

HiPath 3000 V6.0
HiPath 5000 V6.0

Systembeschreibung

SIEMENS

Global network of innovation



1P P31003-H3560-X100-6-18

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Die verwendeten Marken sind Eigentum der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG bzw. der jeweiligen Inhaber.

© Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG, 2007
Hofmannstraße 51, D-81359 München
Bestell-Nr.: P31003-H3560-X100-6-18
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Inhalt

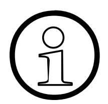
1 Einleitung

HiPath 3000 V6.0, HiPath 5000 V6.0, P31003-H3560-X100-6-18

1.1 Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt den Leistungsumfang der HiPath 3000 / HiPath 5000 mit den folgenden Systemen:

- HiPath 3000
  - HiPath 3350/3300
  - HiPath 3550/3500
  - HiPath 3750/3700 (Nur für Bestandskunden)
  - HiPath 3800
- HiPath 5000



Die verfügbaren Leistungsmerkmale und die freigegebenen Anwendungen können sich von Land zu Land unterscheiden.
Die Vertriebsinformation ist deshalb das einzige Dokument, welches verbindlich die verfügbaren Leistungsmerkmale und den Hardwareumfang für Ihr Land beschreibt.

1.2 Übersicht über HiPath 3000/5000 V6.0

Die in der V6.0 enthaltenen Systeme können in folgenden Szenarien eingesetzt werden:

- HiPath 3000,
  deren Kommunikationssysteme können als Einzelsysteme (Standalone System) oder als vernetzte Systeme (Networked Systems) verwendet werden. Die zentrale Administration einer aus HiPath 3000-Systemen bestehenden Vernetzung ist nicht möglich.
- HiPath 5000,
  wird als zentrale Administrationseinheit in einer IP-Vernetzung von HiPath 3000-Systemen eingesetzt (= Multi-Node System, siehe Bild 1-2). Durch Bildung eines “Single System Image” können alle beteiligten Knoten zentral administriert werden. HiPath 5000 ist Plattform für die zentrale Bereitstellung von Applikationen und ermöglicht deren Nutzung durch alle Teilnehmer der IP-Vernetzung. Über den HiPath ComScendo Service besteht darüber hinaus die Möglichkeit der Nutzung eines integrierten Gatekeepers und von HiPath ComScendo Leistungsmerkmalen für IP Workpoint Clients. Maximal 1000 registrierte IP Workpoint Clients und maximal 250 CorNet-IP-Leitungen (CorNet-NQ-Protokoll getunnelt in H.323 via Annex M1) werden dabei unterstützt.

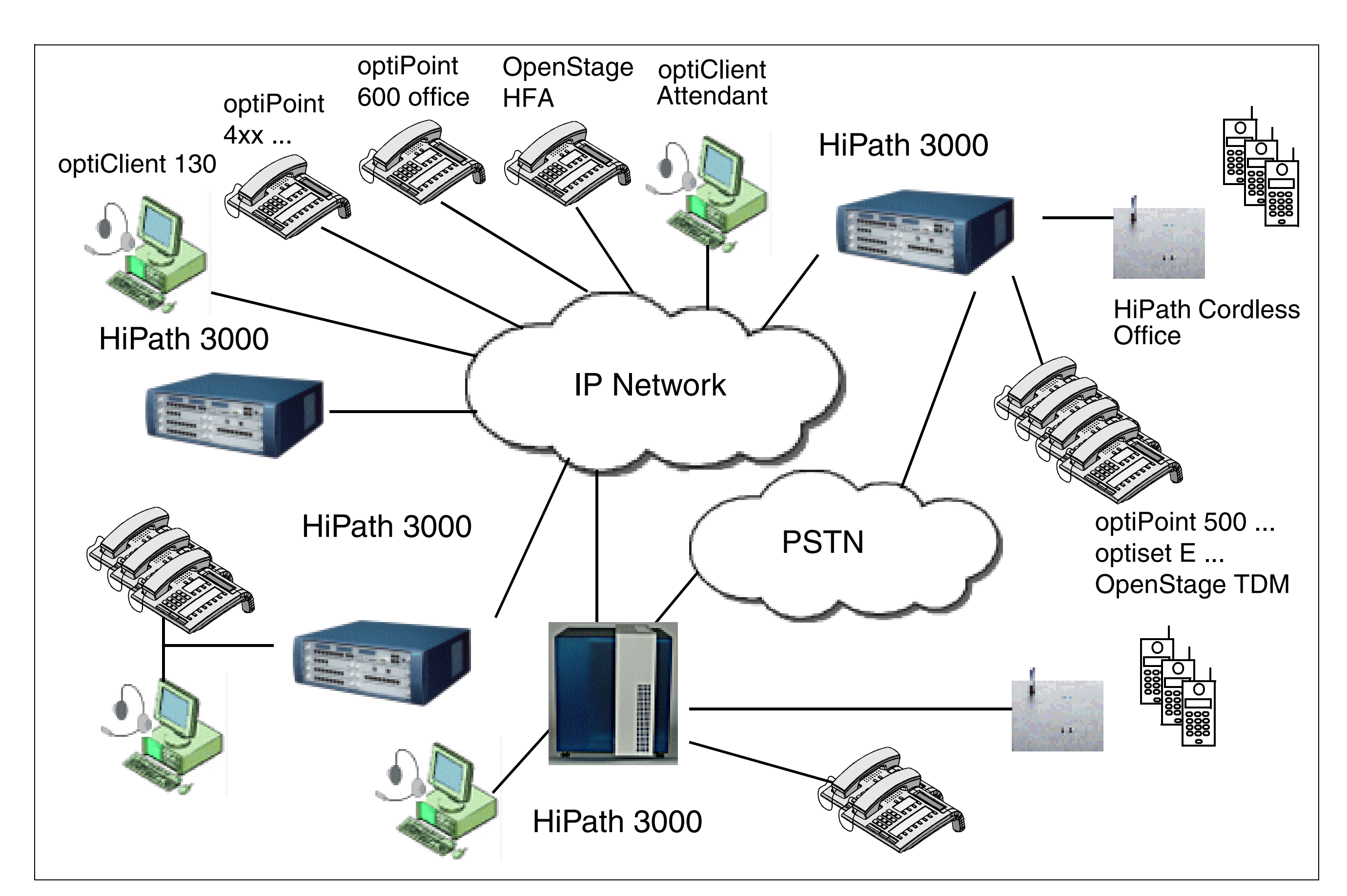


Bild 1-1 HiPath 3000 als vernetzte Systeme (Networked Systems)

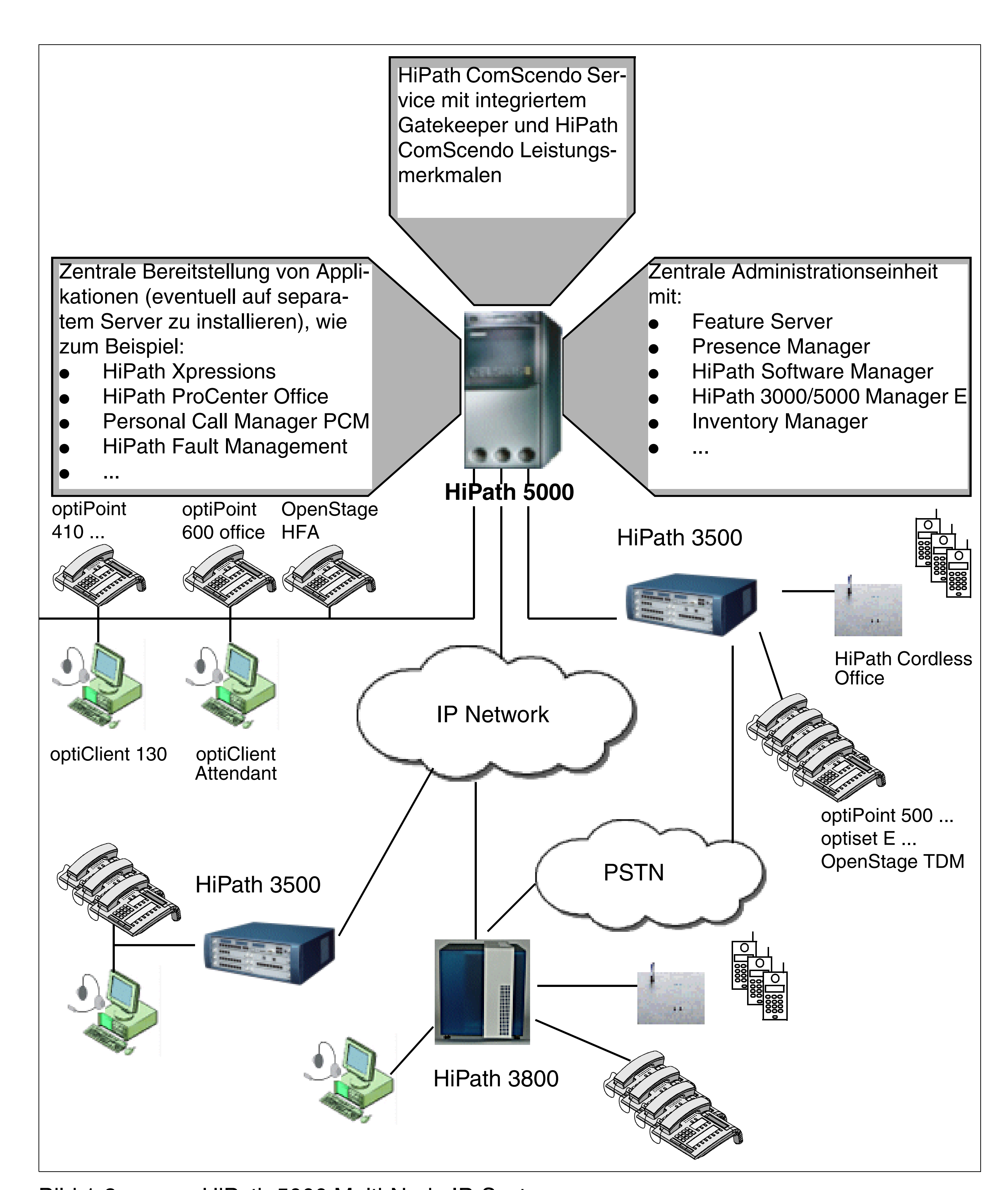


Bild 1-2 HiPath 5000 Multi-Node IP-System

1.3 Highlights ab Version 7.0

- OpenStage TDM, OpenStage HFA
  OpenStage ist der Name der neuen Telefonfamilie für HiPath-Systeme. Es gibt jeweils vier Modelle für IP (=HFA) und TDM (UP0/E). Modellreihe HFA: IP-Telefon-Variante mit identischen Leistungsmerkmalen wie TDM.
- ISDN Numbering Plan (E.164)
  Neuer Rufnummernplan zur Adressierung von Telefonnetzen, in dem festgelegt ist, aus welchen Bestandteilen eine Telefonnummer besteht und wie viele Ziffern sie enthalten darf. Bessere Integration in Netze mit HiPath 4000, in Applikationen und zukünftig zu SIP-Providern. Der Plan lässt sich mittels Manager E einrichten.
- Zahl der Key-Module auf 250 erhöht
  Key Module sind seitlich am Telefonapparat zu montierende Beistellgeräte, die die Anzahl der frei programmierbaren Tasten pro Telefon erhöhen. Statt bisher 100 lassen sich nunmehr 250 Key Module an HiPath 3800 Anlagen anschalten.
- Wegeoptimierung bei vernetzten HiPath 3000/5000 Systemen
  Bei der IP Vernetzung von HiPath 3000/5000-Systemen erfolgt eine Wegeoptimierung, d.h. Transitverkehr mit identischem Quell- und Ziel-System (z.B. vermittelter oder umgeleiteter Verkehr). Es wird so kein Kanal mehr blockiert.
- Anrufumleitung zur Voice Mailbox
  Bei Anrufumleitung von einem Teilnehmer A zu einem anderen Teilnehmer B kann wahlweise eingerichtet werden, ob nicht beantwortete Anrufe von Voice Mailbox A bzw. B aufgezeichnet werden sollen. Die Funktion wird beim Teilnehmer A mittels Manager E eingerichtet.
- LDAP-Diagnose
  Bei einer Unterbrechung der Verbindung vom HiPath-System zum LDAP-Server wird eine Warnmeldung ausgegeben. Erfolgreiche Datenübertragung vom LDAP-Server zum Telefon wird angezeigt.
- Remote Upgrade Concept
  Die System-Software von HiPath-Systemen kann ferngesteuert hochgerüstet werden. Die Kundendaten werden dabei auf die neue Software angepasst
- CLIP analog
  HiPath Systeme mit analogen Amtsleitungen bekommen die Telefonnummer (CLI) des Anrufers übermittelt und zeigen sie am Display des Telefons an. Die Baugruppen TMANI und TLANI erfassen die nötigen Daten und leiten sie weiter.
- EFC
  Das Extended Fast Connect ist ein Protokoll, welches eine Voraussetzung für das LM Direct Payload ist. Alle HFA-Telefone und vernetzten IP-Anlagen müssen EFC unterstützen. Möchte man eine Kompatibilität mit bestehenden Anlagen z.B. HiPath 3000 V6.0 haben, dann muss EFC ausgeschaltet werden.

- Direct Payload
  Direct Payload baut auf EFC auf: Die Gespräche werden über das Kunden-LAN und den Router direkt zum SIP-Provider durchgeleitet. Es werden also von einem IP-Telefon zum SIP-Provider keine B-Kanäle auf der HG 1500-Baugruppe verwendet. Bisher belegte jedes IP-Telefon zwei B-Kanäle auf der HG 1500, diese Einschränkung entfällt nunmehr. TDM-Telefone belegen nach wie vor jeweils einen B-Kanal.

- Signaling & Payload Encryption (SPE)
  Ermöglicht eine verschlüsselte VoIP-Kommunikation. Das Display des Telefons zeigt den Status des Gesprächs an: secure oder standard. Pro Endgerät, das Verschlüsselung unterstützen soll, wird eine ComScendo Security-Lizenz benötigt. Nicht alle Endgeräte haben die nötigen technischen Voraussetzungen.

- T.38 über SIP
  Faxkommunikation über SIP. Das Protokoll T.38 ermöglicht das gesicherte Versenden von Fax-Signalen zum SIP-Provider. Diese Funktion lässt sich mittels WBM einschalten; sie ist in der Standardeinstellung eingeschaltet.

- CSTA monitoring of SIP-Provider trunks
  Ermöglicht die Integration von SIP-Provider-Leitungen in Applikationen, die über die CSTA-Schnittstelle an das HiPath-System angeschlossen sind. Es gibt somit keine CSTA-Unterschiede mehr zwischen TDM- und SIP-Provider-Leitungen.

1.4 Highlights ab Version 6.0

- Durchwahlanschluss (DDI) für DSL-Telefonie:
  Der Internet Telefonie Service Provider (ITSP) stellt eine Anlagenrufnummer mit einem Durchwahl-Rufnummernband zur Verfügung.
- Vernetzte Systeme an ITSP anschließbar: Eine HiPath-Anlage kann gleichzeitig an einem ITSP registriert und in einem IP-Netz integriert sein. Die Anlagen des Netzverbundes können kommend und gehend die SIP-Rufnummern mit benutzen. Jede Nebenstelle der vernetzten Anlagen kann eine MSN/DDI vom ITSP bekommen oder sie meldet sich mit einer Default-Rufnummer.
- Vier SIP Provider simultan: Parallel lassen sich bis zu vier ITSP an eine HiPath-Anlage anschließen. Anhand der gewählten Rufnummer und der Uhrzeit lassen sich die ITSP mittels LCR priorisieren.
- STUN Support: Die HiPath stellt für NAT Traversal einen STUN-Client bereit, der mit einem STUN-Server beim ITSP zusammenarbeitet.

1.4.1 Automatische Berechtigungsumschaltung (COS) zeitabhängig

Bei der bisherigen Berechtigungsumschaltung konnte nur zwischen Tag- und Nachtschaltung unterschieden werden. Diese Umschaltungsart war gültig für alle Teilnehmer.

Bei der neuen automatischen Berechtigungsumschaltung werden die Teilnehmer in sogenannte Profile zusammengefasst (z. B. Management, Vertrieb). Für jedes Profil kann ein Zeitplan konfiguriert werden, in dem definiert ist, welche COS zu welchem Zeitintervall der Woche benützt wird.

Zusammenhang zwischen automatischer COS und automatischer Nachtschaltung

Das Leistungsmerkmal COS hat eine Wechselbeziehung mit der automatischen/manuellen Tag-/Nachtschaltung. Eine Abgrenzung erfolgt:

- Erreichen des Anrufziels über das Anrufmanagement
  Dies geschieht über das Anrufmanagement und ist unabhängig von der automatischen Berechtigungsumschaltung. Es gibt verschiedene Anruflisten für Tag und Nacht.
- Abwurfziele
  Das Abwurfziel ist nur durch die automatische/manuelle Tag-/Nachtschaltung bestimmt.
- COS-Gruppe:
  Während der Nacht ist die COS-Gruppe in einer festen (konfigurierbaren) Relation mit dem Teilnehmer (die automatische Berechtigungsumschaltung hat darauf keinen Einfluß).
  Während des Tages kann die COS-Gruppe wechseln zwischen bestimmten Tageszeiten (wenn systemweit “Automatische COS” eingestellt ist) oder ist in einer festen (konfigurierbaren) Relation mit dem Teilnehmer (im Fall das die “Automatische COS” nicht gesetzt ist).

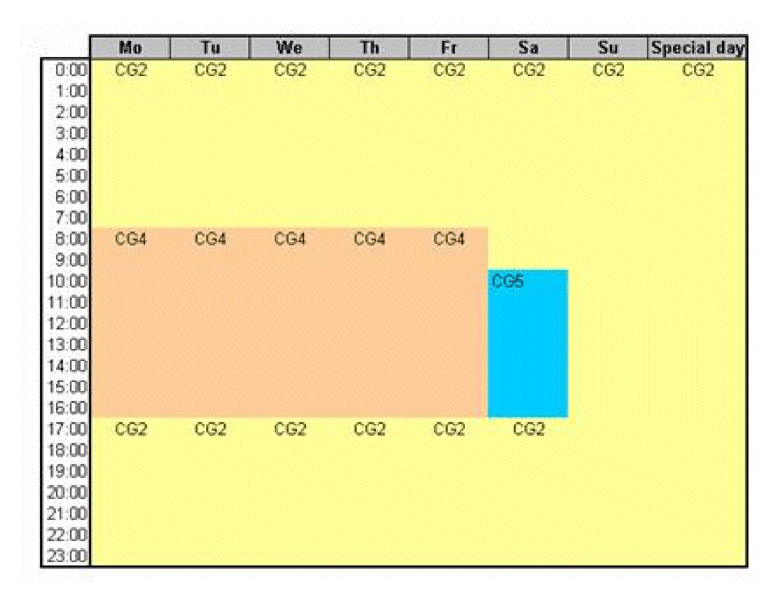


Bild 1-3 Beispiel für einen Zeitplan

1.4.2 Unterschiedliche Rufsignalisierung abhängig vom Anrufer

Ab V.6.0 ist eine unterschiedliche Rufsignalisierung, abhängig vom Anrufer, möglich.

Für jeden Teilnehmer kann dann, zusätzlich zur externen Rufsignalisierung, eine interne Rufsignalisierung konfiguriert werden. Jeder von diesem Teilnehmer (anrufender Teilnehmer) getätigte interne Anruf wird durch die Rufart beim Teilnehmer B (angerufener Teilnehmer) signalisiert. Die Ruffrequenz am Ziel richtet sich nach der Ruffrequenz des Anrufers. Dies geschieht, indem über den Manager E einem Teilnehmer eine bestimmte Ruffrequenzen zuordnet wird. Wie beim existierenden Feld für externe Anrufe ("Rufsignalisierung") werden bei der internen Ruffrequenz die neuen Ruffrequenzen vom Manager E (und nicht mehr vom Manager C!) gesteuert.

Die unterschiedlichen Ruffrequenzen werden auf die angerufenen Teilnehmer angewendet, wenn es sich um den Teilnehmertyp HFA (U_{p0E} oder IP) handelt. Analoge Teilnehmer werden immer mit der Frequenz 1 angerufen.

CMI-Handsets:

Nur Handsets mit Rufmelodien werden unterstützt. Die Rufnummer des Anrufers (Calling Number ID) wird zum Gigaset gesendet, so dass die Funktion „Melodie-Auswahl“ des internen Telefonbuchs (VIP) unterstützt wird; dies ist abhängig davon, ob dieses Leistungsmerkmal beim jeweiligen Anrufer unterstützt wird.

Die verschiedenen internen Ruffrequenzen funktionieren nur zwischen Endpunkten, die im selben System oder Knoten angemeldet sind.

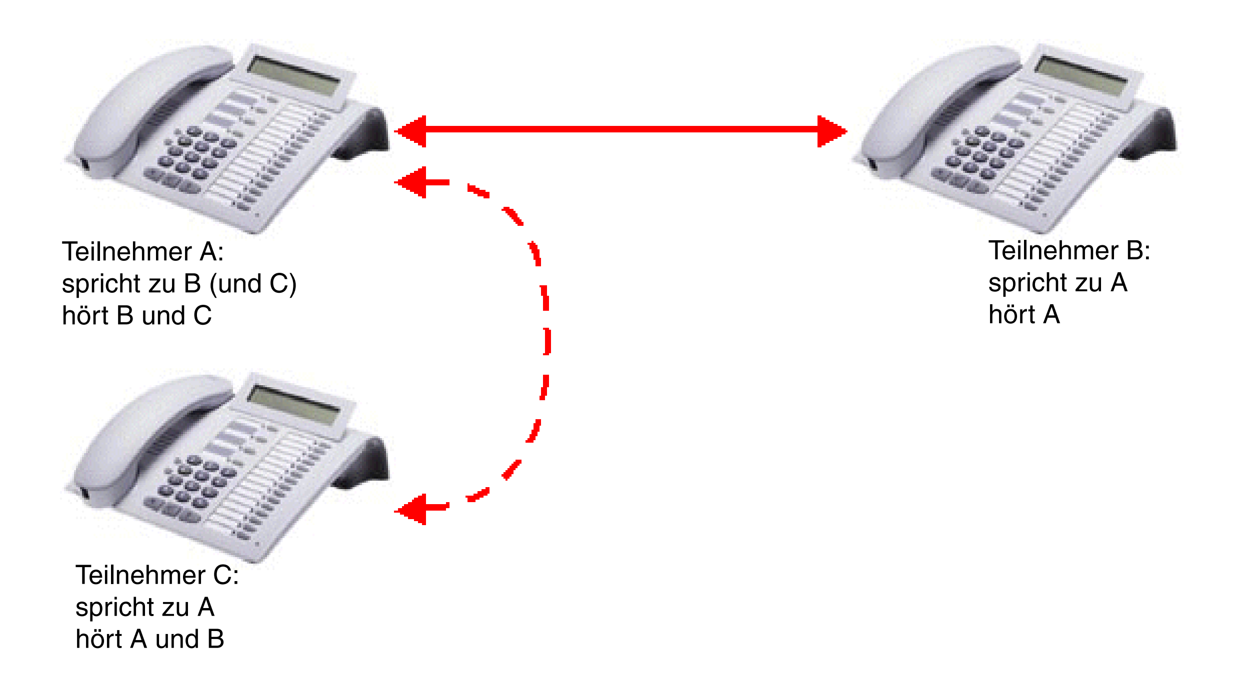
Sieben zusätzliche Ruffrequenzen werden zu der bereits existierenden Ruffrequenz hinzugefügt. Diese Frequenzen werden unterschiedliche Standardwerte haben, wobei jeder Teilnehmer standardmäßig mit der Frequenz 1 angezeigt wird.

1.4.3 Diskretes Ansprechen / Whisper

Das Leistungsmerkmal “Diskretes Ansprechen” bzw. “Whisper” erlaubt es einem Teilnehmer (im Bild Teilnehmer C) eine bestehende Verbindung zwischen zwei Teilnehmern (im Bild die Teilnehmer A und B) zu überwachen und einem der beiden Hinweise zu geben. D. h., die Verbindung ist so geschaltet, dass nur Teilnehmer A den Teilnehmer C hört, Teilnehmer B hört nur Teilnehmer A.

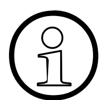


Obwohl es keine Verbindung zwischen Teilnehmer B und Teilnehmer C gibt, kann Teilnehmer B über Rückkopplung beim Telefon des Teilnehmers A eventuell doch gedämpft hören, was Teilnehmer C spricht!



Das Leistungsmerkmal wird von Teilnehmer C durch Wahl einer Kennzahl aktiviert. Es gibt eine teilbelegte Taste (nur die Kennzahl liegt auf der Taste, die Rufnummer muss nachgewählt werden) auf dem Telefon. Im Servicemenü wird ein Menüpunkt eingebracht, das Idle/Gesprächs-Menü bleibt unverändert.

Das diskrete Ansprechen dient z. B. in Callcentern oder Chef-/Sekretär-Anlagen dem Mitteilen von Informationen an einen Teilnehmer (A), über die der Teilnehmer (B) nicht in Kenntnis gesetzt werden soll.



Die Möglichkeit das Feature zu aktivieren ist an eine neue, benutzerspezifische Berechtigung geknüpft. Mit einer zweiten Berechtigung kann sich Teilnehmer A vor dem diskreten Ansprechen schützen.

Einschränkungen

- Ist nicht mindestens ein Teilnehmer des ursprünglichen Gesprächs (Teilnehmer A oder B) ein TDM-Teilnehmer, so ist zum Zeitpunkt des Aktivierens das HiPath Koppelfeld noch nicht beteiligt und das Umschalten kann nicht ohne kurzzeitige Unterbrechung der Verbindung zwischen A und B durchgeführt werden.
- Die Teilnehmer A und C müssen im selben Knoten sein.
- Das Leistungsmerkmal ist von Teilnehmer C nur aus Ruhe/Bereit-Zustand aktivierbar.
- Zielendgeräte für das diskrete Ansprechen (Teilnehmer A) können nur Endgeräte mit vom System steuerbarem Display sein (OptiSet, OptiPoint, OptiClient).
CMI wird wie bei HiPath 4000 nicht unterstützt.

1.4.4 Privacy Release Taste (MULAP)

Ab Version 6.0 gibt es das neue Feature “Privacy Release”. Dazu wurde eine neue Taste in der Datenbasis kreiert. Diese Taste wird von folgenden Workpoint Clients unterstützt:

- optiset E
- optiPoint 400
- optiPoint 500
- optiPoint 600
- optiClient 130

Privacy Release MULAP (MULAP Konf. Freigabe) bedeutet, dass man während eines Gespräches durch Drücken der Taste “MULAP Konf. Freigabe”, die belegte MULAP-Leitung zur Konferenz freigeben kann. Diese wird durch Blinken bei den anderen MULAP-Teilnehmern signalisiert. Die MULAP-Teilnehmer können sich durch Betätigen der blinkenden MULAP-Taste in das Gespräch einschalten, so das eine Konferenz entsteht, welche durch Ton und Displaymeldung signalisiert wird.

Alle Teilnehmer einer MULAP-Gruppe können sich eine Taste für Privacy Release programmieren. Privacy Release wird auch unterstützt, wenn ein Teilnehmer sich in einer Konferenz befindet, bzw. sogar, wenn er diese eingeleitet hat.

Die Privacy Release Taste kann über den Manager E konfiguriert werden.

1.4.5 Protokollerweiterungen für HiPath ProCenter Agile

Durch Verwendung einer "Mehrfach-Pilotrufnummer" ist es möglich, mit verschiedenen Rufnummern auf dieselbe UCD-Gruppe zuzugreifen. Diese Funktion wird durch Einrichtung eines virtuellen Teilnehmers innerhalb des Call Management realisiert.

Die “Mehrfach-Pilotrufnummer” wird als “Anrufumleitung” behandelt. Die Informationen über die “Mehrfach-Pilotrufnummer” werden vom letzten Anrufweiterleitungsgerät "zugestellt (Delivered)" und "in Warteschlange (Queued)" in der entsprechenden UCD-Gruppe abgeleitet werden.

1.4.6 CSTA-Schnittstelle

Durch Auswahl einer Applikations-ID kann der Teilnehmer die zugehörige CSTA-Applikation ansprechen, wenn diese zuvor beim HiPath-System registriert wurde. Eine registrierte Applikation kann einen Teilnehmer selbstständig ansprechen (z.B. um eine Aktion auf dem Display zu bestätigen).

Mittels Leistungsmerkmal-Kennzahl oder Funktionstaste ist es möglich, eine I/O-Sitzung zu starten. Mit der Funktionstaste kann eine I/O-Sitzung gestartet, wiederaufgenommen und angehalten werden; die LED der Funktionstaste zeigt den Zustand der I/O-Sitzung an (bereit, aktiv, unterbrochen).

Während einer I/O-Sitzung kann der Teilnehmer mit Hilfe folgender Navigationstasten die Applikation steuern:

- die Wähltastatur
- die Plus/Minus-Tasten
- die alphanumerische Tastatur (optiset Memory)
- die programmierbaren Tasten und die Softkeys (CMI)

Maximal 10 Applikationen können gleichzeitig an einer Anlage angemeldet sein.

Es kann jeweils nur ein Teilnehmer eine einzige I/O-Sitzung nutzen. Bei einer unterbrochenen Sitzung (Zustand "suspended") kann keine zweite I/O-Sitzung gestartet werden; die unterbrochene Sitzung muss vorher beendet werden.

Es wird die Integration von SIP-Provider-Leitungen in Applikationen ermöglicht, die über die CSTA-Schnittstelle an das HiPath-System angeschlossen sind.

1.4.6.1 ComScendo on a Button Suite

Die ComScendo on a Button Suite ist ein neues Leistungsmerkmalpaket ab HiPath 3000 V6.0, welches Nutzern eines optiPoint-Telefones mit Display neuartige Leistungsmerkmale zur Produktivitätssteigerung am Arbeitsplatz zur Verfügung stellt.

Die folgenden Funktionen sind Bestandteil der “ComScendo on a Button Suite”, welche durch Knopfdruck am Endgerät aufgerufen werden können:

- EasyLookup
  Einfacher Corporate Directory (LDAP) Zugriff in allen Gesprächszuständen vom Endgerät aus.
  Anwendungsbeispiele:
  - Namensanzeige bei Handyanruf auf Tastendruck, wenn Nummer im Directory vorhanden
  - Suche nach Kollegen im Raum / Alternativrufnummern
  - Ermittlung der Email-Adresse aus bekannter Rufnummer / bekanntem Namen.
- EasySee
  Anzeige der Corporate Directory „Visitenkarte“ im Webbrowser des PCs
  Anwendungsbeispiel:
  - Identifikation persönlich nicht bekannter Gesprächspartner im Ruf – oder Gesprächszustand. Liefert die Antworten auf die Fragen: Mit wem spreche ich ? Welcher Organisation gehört der Gesprächspartner an ? etc.
- EasyMail
  Automatisches Öffnen eines leeren eMail-Fensters auf dem Monitor mit den Mailadressen aller im Directory bekannten Teilnehmer eines Telefongesprächs / einer Telefonkonferenz
  Anwendungsbeispiel:
  - „Bitte bestätigen Sie das abgestimmte Vorgehen per Email.“
- EasyShare
  Automatischer Start von Microsoft Netmeeting bei allen (im Directory) bekannten Gesprächspartnern und Nutzern der ComScendo on a Button Suite.
  Anwendungsbeispiel:
  - Telefonkonferenz zur Durchsprache eines Dokumentes.

  Voraussetzung: Die ComScendo on a Button Suite muss für alle an der Konferenz beteiligten Gesprächspartner installiert sein.

Die auf den XML Phone Services der HiPath CAP V3.0 basierenden Funktionen der „ComScendo on a Button Suite“ werden auf zugewiesenen Tasten am Endgerät zur Verfügung gestellt. Die Funktionen EasyLookup, EasySee, EasyMail und EasyShare können dabei sowohl auf separaten Tasten als auch auf einer Taste als „ComScendo on a Button Suite“ Menü eingerichtet werden, über welches dann die Auswahl der einzelnen Funktionen erfolgt.

1.4.7 IP Mobility

Die Mobility Option integriert mobile Endgeräte in die Kommunikationsabläufe des Unternehmens und bietet den Nutzern die folgenden Grundfunktionalitäten:

- Der One-Number-Service bietet die Erreichbarkeit unter einer einzigen Rufnummer, unabhängig vom Aufenthaltsort und vom verwendeten mobilen Endgerät.
- Die mobilen Mitarbeiter haben unabhängig vom Aufenthaltsort und verwendeten Endgerät, Zugriff auf die vertrauten Telefonieleistungsmerkmale der Kommunikationsplattform.

Neue Leistungsmerkmale von HiPath 3000/5000 unterstützen Teleworking und Desk-Sharing.

1.4.7.1 Teleworking

Die Teleworking-Option ist die Heimarbeitslösung für Mitarbeiter mit einem festen Arbeitsplatz außerhalb des Firmencampus. Mit der Teleworking-Option wird sowohl der One-Number-Service, als auch der Zugriff auf HiPath Telefonieleistungsmerkmale auf einem festen Telefon am Heimarbeitsplatz bereitgestellt. Als Telefon am Heimarbeitsplatz können neben beliebigen analogen Endgeräten auch Systemtelefone der optiPoint oder optiset E Serie verwendet werden.

1.4.7.2 Desk-Sharing

Die DeskSharing-Option ist die Hoteling-Lösung und stellt Arbeitsplätze (Desks) für Mitarbeiter mit wechselnden Arbeitsplätzen innerhalb des Firmencampus zur Verfügung. Die DeskSharing Arbeitsplätze können von mehreren Mitarbeitern genutzt werden, so dass die zur Verfügung stehenden Arbeitsplätze optimal ausgenutzt werden.

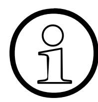
DeskSharing beinhaltet folgende Grundfunktionalität:

Mitarbeiter ohne festen Arbeitsplatz können sich für einen Zeitraum einen Arbeitsplatz mit Telefon reservieren. Diese Reservierung erfolgt mittels einer Web-Bedienoberfläche von beliebigen PCs oder mittels Check-In Station im Eingangsbereich einer DeskSharing Area. Mitarbeiter können sich auf ihrem temporär reservierten Arbeitsplatz einbuchen. Der Check-In erfolgt entweder an der Check-In Station im Eingangsbereich einer DeskSharing Area oder per Check-In by Phone von einem beliebigen Telefon innerhalb der DeskSharingArea. Bucht sich ein Mitarbeiter ein, so werden die Eigenschaften und Leistungsmerkmale seines Heimattelefons automatisch auf den reservierten Platz umgezogen

1.4.8 IP-Mobility-Erweiterung (Notrufnummer)

Innerhalb eines IP-Netzes kann ein mobiler Teilnehmer bei sich zu Hause oder bei jedem anderen Remote-Netzknoten angemeldet sein. Bei einem Notruf von einem HFA-IP-Telefon, das an einem Remote-Netzknoten angemeldet ist, darf nicht das Notruf-Ziel des Remote-Netzknoten angerufen werden, sondern nur das Notruf-Ziel des HiPath 3000-Knotens, wo das Telefon physikalisch installiert ist.

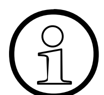
Bei der für das IP-Telefon gültigen Notrufnummer muss es sich um ein Ziel innerhalb des HiPath-Netzes handeln. Das Notruf-Ziel kann entweder als Standard-Telefon mit dem HiPath 3000-Netzknoten verbunden sein oder als virtuelles Gerät, bei dem das Leistungmerkmal AUL zu einem Notruf-Ziel (z.B. zum Amt) aktiviert ist.



Ein direkter Anruf zu einem Notruf-Ziel im öffentlichen Netz ist nicht möglich, weil die Deutsche Telekom, zum Beispiel, einen solchen Zugang nicht erlaubt.

Im HFA-IP-Telefon muss ein Notruf-Präfix gespeichert werden. Mit dieser Nummer kann das Notruf-Ziel von einem beliebigen Ort im Netz erreicht werden. Die Notrufnummern 112 oder 110 werden vom Teilnehmer gewählt und dem Präfix hinzugefügt.

Diese Funktion wird von den Telefonen und optiClient-Endgeräten bereits unterstützt.



Es ist wichtig, dass die Notrufnummern sowohl in der Heim-Anlage als auch in der Ziel-Anlage eingerichtet sind. Bei unterschiedlichen Notrufnummern in verschiedenen Ländern (z.B. die Notrufnummer 911 für die USA und 112 für Deutschland) bedeutet dies, dass die Notrufnummer des jeweiligen Landes auch in der Anlage des Ziellandes konfiguriert werden muss

1.4.9 DSL-Telefonie

Informationen über SIP-Leistungsmerkmale sind in der Leistungsmerkmalbeschreibung zu finden.

1.4.9.1 ITSP

Anschaltung an Internet Telefonie Service Provider über das SIP-Protokoll

Der Markt der Internet Telefonie Service Provider (ITSP) wächst rasant und damit die Vielzahl der angebotenen Leistungen und Geschäftsmodelle. Ab HiPath 3000 V6.0 SMR 9 werden ITSP-Anschlüsse mit Registrierung von Einzelrufnummern unterstützt, die derzeit überwiegend angebotene Providerschnittstelle für das Privatkundensegment sowie kleinere Kommunikationslösungen für den Mittelstand.

Weiterhin werden auch DSL-Telefonie-Anlagenanschlüsse für größere Systemausbauten unterstützt. Der Kunde wird vom ITSP ein Rufnummernband bereitgestellt.

Damit eine sichere und hochqualitative Kommunikation gewährleistet ist, werden die HiPath-Plattformen mit den ITSP-Schnittstellen intensiven Tests unterzogen.

Folgende Internet Telefonie Service Provider sind an HiPath 3000 V6.0 (HG 1500 V3.0) freigegeben:

Land	**Deutschland**								**Italien**	**USA**	
ITSP	QSC	Top-link	1und 1	Free-net	Pur-tel	SIP-GATE	T-On-line	X-SIP	Multi-link	Cbey-ond	Veri-zon
DSL-Tele-fonie-Teil-nehmeran-schluss			X	X	X	X	X	X	X		
DSL-Tele-fonie-Anla-genan-schluss	X	X								X	X

Tabelle 1-1

Die durch die Normierungsgremien SIP-Forum und ETSI/TISPAN erarbeiteten Standards, lassen den Herstellern bewusst Spielräume, um eine schnelle Entwicklung der neuen Technologie voranzutreiben. Darüber hinaus stellen die einzelnen Provider die Routing-Funktionen ihres Netzes auf das jeweilige Geschäftsmodell ab.

HiPath 3000 V6.0 ermöglicht die Anbindung an Internet Telefonie Service Provider für Standalone-Systeme sowie für vernetzte Systeme:

- Für das LCR werden bis zu vier gleichzeitig aktive SIP-Provider durch das System unterstützt.
- Es können 4 unterschiedliche SIP-Provider (ITSP) gleichzeitig registriert werden, entsprechend der Bandbreite wären jedoch mehr Verbindungen möglich.
- Bei DSL- Telefonie Teilnehmeranschlüssen mit Einzelrufnummerregistrierung können bis zu 30 Benutzerkennungen (SIP Client User Accounts) eingerichtet werden.
- Bei allen Vernetzungslösungen (HiPath 3000 untereinander oder mit HiPath 2000) können als Verbindung zum ITSP analoge Leitungen, s0-Verbindungen und DSL-Verbindungen parallel verwendet werden. Die gleichzeitige Nutzung von Vernetzungen über CorNet-IP und ITSP-Anschlüsse wird ab HiPath 3000 V6.0 SMR-9 unterstützt.
- Internetzugänge: ADSL, SDSL: Betrieb der HiPath HG 1500 V3.0 im LAN hinter externen Router mit Firewall- oder NAT-Funktion.

Grundsätzlich ist folgendes zu beachten:

- Network Address Translation (NAT) ist die Umsetzung von IP-Adressen aus dem LAN für das Internet. NAT kann in der HiPath 3000 aktiviert und deaktiviert werden. Bestimmte Dienste, z. B. VoIP oder Bildtelefonie, betten allerdings die IP-Adressen der

Teilnehmer in ihre Datenpakete ein (statt sie nur in den Paket-Headern zu vermerken). Solche Dienste sind nur innerhalb eines VPN mit NAT kompatibel oder bedürfen bei Verbindungen zu einem Internet Telefonie Provider den Einsatz zusätzlicher Protokolle (z. B. STUN) oder Infrastrukturkomponenten um Probleme mit NAT zu umgehen (=NAT Traversal).

- Für den Betrieb hinter einem Router/Firewall gilt:
  Stellt der ITSP einen STUN-Server für NAT Traversal bereit, so ist zu beachten, dass kein Router eingesetzt wird, der die "Symetric NAT"-Variante verwendet. Bei ITSPs die NAT Traversal über Infrastrukturkomponenten im Providernetz wie z. B. Session Border Controllern (SBC) lösen, ist kein Eingriff in die Firewallkonfiguration oderdie Verwendung des STUN Protokolls erforderlich. "SIP-aware" Firewalls besitzen ebenfalls eine NAT Traversal Funktion.

- Simple Traversal of UDP over NATs (STUN)
  STUN ist ein einfaches Client-/Server basiertes Netzwerkprotokoll welches das Vorhandensein von NAT-Firewalls und Routern erkennt. Ein zentraler STUN-Client auf der ersten HG 1500 V3.0 (Signallisierungs-Gateway) verbindet sich mit einem STUN-Server beim Internet Telephony Service Provider (ITSP).
  Der STUN-Server liefert Informationen, wie der Internetanschluss von außen gesehen wird. Diese werden von der HiPath 3000 für den Versand von Paketen zu einem ITSP oder Gesprächspartner im Internet genutzt, um die HiPath 3000 auch hinter einem NAT-Gerät aus dem Internet erreichbar zu machen. Die Einstellungen einer vorgelagerten NAT-Firewall oder eines NAT-Routers müssen dadurch nicht geändert werden.

Hinweis:
Ein Signalisierungs-Gateway kann STUN-Requests stellvertretend für Media-Gateways durchführen. Den Mechanismus stellvertretend für andere Geräte IP-Pakete zu versenden nennt man "IP-Spoofing".

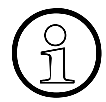
Einige Netzwerkinfrastrukturkomponenten können bei bewussten Einsatz spezieller Filter die Zuordnung bei ankommenden Paketen überprüfen und bei einer falschen Zuordnung entsprechende Maßnahmen ergreifen, wie z.B. Alarm-Auslöung (E-Mail), Verwerfen des Pakets oder gar Sperren des Ports (z.B. durch SNMP-Zugriff auf Switches).

In einer solchen Umgebung ist es nötig, dass die Netzwerkadministratoren Ausnahmen konfigurieren, so dass auch in einer solchen Umgebung das STUN-Protokoll für NAT Traversal genutzt werden kann.

- Sonderrufnummern / Notrufe / Fax und Modem Gespräche
  - Notrufnummern (110, 112) werden nur teilweise von den ITSPs unterstützt, da beim Ausstieg in das öffentliche Netz das Ortsnetz nicht eindeutig zugeordnet werden kann. Diese Verbindungen müssen über S_0-Zugänge realisiert werden.
  - Sonderrufnummern werden nicht von allen ITSPs weitergeleitet.
    Es wird empfohlen, folgende Sonderrufnummern per Default über ISDN zu leiten:
    0137 Televoting

0138 Televoting
0900 Premium-Rate Dienste
118xy Auskunftsdienste
116 116 Sperrnotrufnummer für EC-Karten, Kreditkarten, etc

- Für das Führen von Amtsgesprächen zu ausgewählten Service Providern/Service Diensten (z.B. 0180, 0800, etc.), ist das LCR gemäß den Anforderungen vom Service anzupassen.



Sollte eine Anlage ausschließlich über einen DSL-Anschluss betrieben werden, so kann das Routing von Notruf-, Sonderrufnummern auch zum ITSP konfiguriert werden. Es ist vorher unbedingt zu prüfen, dass der ITSP diese Dienste unterstützt.

- Bandbreitenkontrolle
  Jede Verbindung zum SIP-Provider belegt DSP-Ressourcen der HiPath 3000, ähnlich der Verbindungen mit analog/IP-Übergang (z.B. ISDN-Verbindungen) oder bei Nutzung von Music On Hold. Beachten Sie bitte die Hinweise in Abschnitt 2.1 Systembedingte Ausbaugrenzen und Abschnitt Abschnitt 2.6 Dynamische Konfigurationsregeln im Servivehandbuch).
  Bei Anschlüssen, die nicht QoS-fähig sind, (in der Regel bei ADSL-Anschlüssen) sind Einschränkungen bei der Sprachqualität möglich. Eine gute Sprachqualität wird i.d.R. erzielt wenn ein nicht QoS-fähiger DSL-Anschluss ausschließlich für Sprachverbindungen zum ITSP genutzt wird.
  Bedingt durch die Netzverfügbarkeit der Provider sind temporäre Störungen der Verbindungen möglich. Bitte beachten Sie die Geschäftsbedingungen der ITSP. Sollten Verbindungen über SIP nicht zustande kommen, können diese durch die HiPath 3000 V6.0 (HG 1500 V3.0) über ISDN werden.
  Der beim Kunden eingesetzte Router muss zur Sicherstellung einer gute Sprachqualität über QoS Funktionen und Bandbreitenkontrollmechanismen bereitstellen.

- Rufnummernanzeige:
  Die Leistungsmerkmale CLIP und CLIR sind bei den einzelnen ITSPs unterschiedlich implementiert. Einschränkungen bei der Rufnummernanzeige bzw. Einträgen in Anruferlistensind möglich. Das Leistungsmerkmal CLIP no Screening wird nicht von jedem ITSP unterstützt. Im Display/Anruferliste des B-Teilnehmers erscheint die Rufnummer der Leitung zum ITSP und nicht die Rufnummer des rufenden A-Teilnehmers.

- Verbindungen mit Ausstieg ins Festnetz/Mobilfunk oder aus dem Festnetz/Mobilfunk kommend:
  Provider-interne Verbindungen (Ziel ist besetzt/nicht registriert)
  Interne Verbindungen zu einem besetzten oder nicht registrierten Teilnehmer werden im Regelfall korrekt signalisiert.

- Rufe zu anderen ITSPs
  Diese Rufe sind technisch möglich, jedoch passen die einzelnen Provider die Routing-Funktionen ihres Netzes an das jeweilige Geschäftsmodell an. Nähere Informationen sind beim jeweiligen ITSP einzuholen.
- Gesprächsdatenauswertung
  Über das SIP-Protokoll werden Einzelgesprächsdaten nach Zeit aufgezeichnet. Eine Auswertung ist über externe Applikationen wie z.B. Teledata Office möglich.
- MFV-Übertragung über IP
  MFV-Zeichen werden im Sprachkanal übertragen. Die sichere Übertragung erfordert den Codec G.711 zum Provider.
- Fax-Übertragungen
  Fax-Übertragungen werden nicht von jedem Provider unterstützt. Es wird empfohlen, wie standardmäßig eingestellt, Fax-Übertragungen über ISDN zu realisieren.
  Seitens HiPath 3000 sind Fax-Übertragungen bei ITSP-Anschlüssen über G.711-Gateway-Kanäle möglich. Hierbei muss vom ITSP ein kontinuierlicher Datenstrom sicher gestellt werden. T.38 zu ITSPs wird nicht unterstützt.
- Modem-Übertragungen und ISDN Datendienste (z.B. Nutzung von EC Cash-Geräten) werden nicht unterstützt
- CSTA-Monitoring von Anschlüssen zu ITSPs wird nicht unterstützt.
  Dadurch ist eine Nutzung von Applikationen, die dieses vorsehen, nicht möglich (z.B. Call Center).

1.4.9.2 SIP-Endgeräte

Folgende Workpoints werden unterstützt:

- optiPoint 410 S
- optiPoint 420 S
- optiPoint 150 S

1.4.9.3 DSL-Telefonie-Leistungsmerkmale

Folgende Leistungsmerkmale für DSL-Telefonie-Teilnehmer werden aktiv unterstützt:

- CLIP (Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer)
  optiPoint 150 S unterstützt das Leistungsmerkmal ausschließlich in Standalone-Systemen.
- CLIR (Unterdrückung der Rufnummernanzeige des rufenden Teilnehmers beim gerufenen Teilnehmer)
  optiPoint 150 S unterstützt das Leistungsmerkmal nicht.
- COLP (Anzeige der Rufnummer des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer)
- COLR (Unterdrückung der Rufnummernanzeige des gerufenen Teilnehmers beim rufenden Teilnehmer)
  optiPoint 150 S unterstützt das Leistungsmerkmal nicht.
- Rückfrage
- Halten
- Makeln
- Übergeben (Übergeben vor Melden und Übergeben nach Melden)
  Telefonfamilie optiPoint 410 S und optiPoint 420 S unterstützen das Leistungsmerkmal Übergeben vor Melden nicht.
- DISA (Direct Inward System Access): Es können keine Leistungsmerkmale für das SIP-Endgerät aktiviert werden.
- Inband DTMF
  optiPoint 150 S unterstützt auschließlich Codec G.711.

Folgende Leistungsmerkmale können DSL-Telefonie-Teilnehmer zwar nicht aktivieren, sie können allerdings passiv eingebunden werden:

- Anrufumleitung (Umleitung auf einen DSL-Telefonie-Teilnehmer wird unterstützt.)
- Konferenz (DSL-Telefonie-Teilnehmer kann passiv eingebunden werden.)

- Parken (DSL-Telefonie-Teilnehmer können geparkt werden. Aus Sicht des DSL-Telefonie-Teilnehmers ist dies wie “Halten”.)
- Live Call Recording (DSL-Telefonie-Teilnehmer kann passiv eingebunden werden.)
- Diskretes Ansprechen (DSL-Telefonie-Teilnehmer kann passiv eingebunden werden.) optiPoint 150 S unterstützt das Leistungsmerkmal nicht.
- Automatische Berechtigungsumschaltung (DSL-Telefonie-Teilnehmer kann in automatische Berechtigungsumschaltung eingebunden werden.)
- Verkehrsbeziehungsgruppen (DSL-Telefonie-Teilnehmer kann in VBZ-Gruppen einbezogen werden.)

Folgende endgerätespezifischen Leistungsmerkmale des optiPoint 150 S werden beim Betrieb an HiPath 3000/5000 ab V6.0 SMR-09 unterstützt:

- Anruferliste Endgerät
- Anrufschutz DND
- Gesprächsdaueranzeige
- Lokaler Rufnummernplan
- Mikrofon ein / aus
- Sprachenauswahl

Folgende Einschränkungen für DSL-Telefonie-Teilnehmer sind zu beachten:

- DSL-Telefonie-Teilnehmer sind bei HiPath 3000/5000 V6.0 als DSS1 (funktionales Endgerät) konfiguriert und können daher nicht vom System überwacht werden (kein Monitoring). DSL-Telefonie-Teilnehmer können keine Applikationen nutzen, für die ein Monitoring erforderlich ist (zum Beispiel HiPath ComAssistant).
- Die Einbindung von DSL-Telefonie-Teilnehmern in Anrufübernahmegruppen, Sammelanschlüsse, Team-, Top- oder MULAP-Gruppen ist nicht möglich.
- DSL-Telefonie-Teilnehmer können keine Systemleistungsmerkmale aktivieren oder nutzen, die über Kennzahlen gesteuert werden können.
- Wird ein DSL-Telefonie-Teilnehmer gehalten, wird MOH eingespielt. Bei Übergabe vor Melden des DSL-Telefonie-Teilnehmers an einen anderen Teilnehmer, wird dem DSL-Telefonie-Teilnehmer kein MOH oder Rufton eingespielt.
- Wird ein geparkter DSL-Telefonie-Teilnehmer nicht von dem Teilnehmer entparkt, der ihn geparkt hat, wird das Display des DSL-Telefonie-Teilnehmers nicht aktualisiert.
- SIP-Endgeräte werden nicht vom Deployment Tool (DLS Interface DLI) der HiPath Xpressions Compact-Baugruppen (HiPath 3000) unterstützt.

- Das Makeln zwischen zwei externen Gesprächen mit dem optiPoint 150 S ist möglich. Das aktive Gespräch kann dabei durch kurzes Betätigen des Gabelumschalters getrennt werden. Ein einfaches Auflegen des optiPoint 150 S-Hörers würde die beiden externen Teilnehmer miteinander verbinden, was zu erhöhten Gesprächsgebühren führen kann. Eine solche Verbindung kann systemseitig nur durch das gezielte Trennen der Amtsleitungen oder durch ein Reset (Restart) des Systems beendet werden.
- Unter Umständen können endgerätespezifische Leistungsmerkmale an HiPath 3000/5000 V6.0 nicht genutzt werden. Dies schließt Leistungsmerkmale ein, die über die Menüoberfläche des Endgerätes angeboten werden. Generell freigeben sind die Leistungsmerkmale, die über das Grundsystem HiPath 3000/5000 V6.0 angeboten werden.

Native SIP unterstützt ausschließlich:

- Basic Call

1.4.10 Signaling Encryption / Payload Encryption

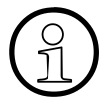
Signalisierungs- und Nutzdaten werden mit dem symmetrischen AES-Algorithmus verschlüsselt, die Schlüssellänge beträgt 128 bit. Alle Teilnehmer verwenden innerhalb eines gewissen Zeitintervalls den gleichen Schlüssel, auch Pre Shared Secret genannt. Die Verschlüsselung lässt sich für alle Teilnehmer zusammen entweder zugleich ein- oder ausschalten; Daten lassen sich nur dann verschlüsselt übertragen, wenn alle Endgeräte im LAN die Verschlüsselung beherrschen und keine analoge Endgeräte, insbesondere Faxgeräte, über Umsetzer ans LAN angeschlossen sind.

1.4.10.1 Unterstützte Szenarien

Generell können ab HiPath 3000/5000 V6.0 und ab HiPath 4000 V3.0 ausschließlich CorNet-IP End-to-End Verbindungen verschlüsselt werden. Auf Grund der „Zentralen Gatekeeper Architektur“ können innerhalb einer HiPath 3000, HiPath 3000 Vernetzung, oder auch eines HiPath 3000/5000 Netzverbundes nur alle CorNet-IP Workpoints und Gateways (HG1500) gleichzeitig Verschlüsselung anbieten.

Folgende Szenarien werden unterstützt:

- HiPath 3000 Standalone
- HiPath 3000 Vernetzung
- HiPath 3000/5000 Netzverbund
- HiPath 3000/4000/5000 Netzverbund



Der DLS (Deployment and License-Server) ist für die Verteilung des PSS (Pre Shared Secrets) verantwortlich und muß deshalb im Datennetzwerk permanent vorhanden sein.

Ab der HiPath 3000/5000 V6.0 wird SRTP End-to-End Verschlüsselung ausschließlich für Cornet IP Szenarien angeboten. Eine Unterstützung von Cornet IP Verschlüsselung und die Nutzung der SIP Schnittstelle sind parallel in dieser Version nicht vorgesehen.

Des Weiteren entfällt die Möglichkeit, der Aktivierung/Deaktivierung der Verschlüsselung pro Teilnehmer-/Gateway-Anschluß, durchzuführen. Die Verschlüsselung von Gesprächen und deren Signalisierung pro Anlage oder im Netzwerk ist somit nur komplett für alle angeschlossenen Komponenten (Gateways/Clients) aktivierbar.

1.4.10.2 Unterstützte Endgeräte

Die folgenden Systemendgeräte unterstützen innerhalb der HiPath 3000/5000 V6.0 eine SRTP End-to-End Verschlüsselung:

- optiPoint 410 eco plus, (ab SW V5.1)
- optiPoint 410 standard, (ab SW V5.1)
- optiPoint 410 advanced, (ab SW V5.1)
- optiPoint 420 eco plus, (ab SW V5.1)
- optiPoint 420 standard, (ab SW V5.1)
- optiPoint 420 advanced, (ab SW V5.1)
- optiClient 130, (ab SW V5.1)

Auf Grund der erhöhten Endgeräteressourcen der Ver-/Entschlüsselung können die optiPoint 410/420 unterhalb des eco+ Models das Leistungsmerkmal Verschlüsselung nicht unterstützen.

Bei aktivierter Verschlüsselung im System können die folgenden Endgeräte an der HiPath 3000 nicht mehr betrieben werden:

- optiPoint 400
- optiPoint 410 (unterhalb eco plus)
- optiPoint 600 einschließlich des Modells office (IP Anschaltung)
- optiPocket 130
- H.323 Endgeräte (inkl. AP120)
- SIP-Endgeräte (inkl. optiPoint 410/420 S, optiClient 130 S, AP 1120 SIP, OpenStage HFA)

1.4.10.3 HiPath ComScendo Security Lizenz

Die SRTP Verschlüsselung innerhalb der HiPath 3000/5000 V6.0 wird mit der HiPath ComScendo Security Lizenz geprüft.

Die Anzahl der ComScendo Security Lizenzen ergibt sich aus Anzahl der schon vorhandenen ComScendo und B-Kanal Lizenzen im gesamten HiPath 3000/5000 Netzverbund.

HiPath 3000/5000 V6.0 und HiPath 4000 V3.0 Mischnetze

Grundvoraussetzung ist die HiPath 3000/5000 ab V6.0 und die HiPath 4000 ab V3.0 um eine End-to-End Security Verschlüsselung zu erreichen. Der Systemupgrade basiert auf Software. Die Hardware kann je nach Version weiterverwendet werden. Für die Security wird eine ComScendo Security-Lizenz angeboten. Die Lizenzen beziehen sich auf IP-Teilnehmer und B-Kanäle für die IP-Vernetzung.

1.4.11 Lizenzierung

Ab Version 5.0 der HiPath 3000 und der HiPath 5000 wird ein neues, zentralisiertes Lizenzierungsverfahren eingesetzt: Das Lizenz Management System. Das Verfahren kommt bei allen HiPath Produkten, wie zum Beispiel Kommunikationssystemen, Workpoint Clients und Applikationen zur Anwendung.

Der Anwender, der ein Produkt lizenzieren möchte, stellt über den Customer License Manager CLM eine Verbindung mit dem zentralen Lizenzserver CLS (Central License Server) her. Anhand der einzugebenden kundenindividuellen Daten erfolgt eine eindeutige Identifikation der Produktkonfiguration, für die dann die entsprechende Lizenzdatei in verschlüsselter Form bereitgestellt wird. Die Lizenzdatei enthält die Lizenzen für alle lizenzpflichtigen Produkte.

Durch den CLM erfolgt die Aktivierung der Lizenzdatei und damit die Zuordnung zum Customer License Agent CLA. Hier kommt es zur Validierung der Lizenzdaten. Anschließend kann die individuelle Verteilung der Lizenzen mittels HiPath 3000/5000 Manager E auf die einzelnen Produkte beginnen.

Alle für die HiPath 3000 V6.0 bestellbaren Lizenzen werden über HiPath License Management abgewickelt.

Für HiPath 3000 V6.0 sind folgende Lizenzpositionen lieferbar:

- optiClient Attendant V8.0 / Upgrade optiClient Attendant auf V8.0
- ComScendo-Lizenz für IP-Workpoints (inklusive SIP)
- ComScendo-Security-Lizenz für IP-Workpoints + B-Kanäle
- S2M Lizenz zur Freischaltung von B-Kanälen
- HG 1500 B-Kanäle
- HG 1500 VPN (Virtual-Private-Network)
- HG 1500 IPSec
- HG 1500 LWCA (Light Weight Certification Authority)
- BS4 Lizenz zur Freischaltung von Nutzkanälen
- Lizenz für eine Xpressions Compact basierte Ansage
- HiPath TAPI 120 V2.0, HiPath TAPI 170 V2.0

Informationen über Lizenzpositionen der anschließbaren Applikationen und IP-Clients entnehmen Sie bitte den entsprechenden Vertriebsinformationen.

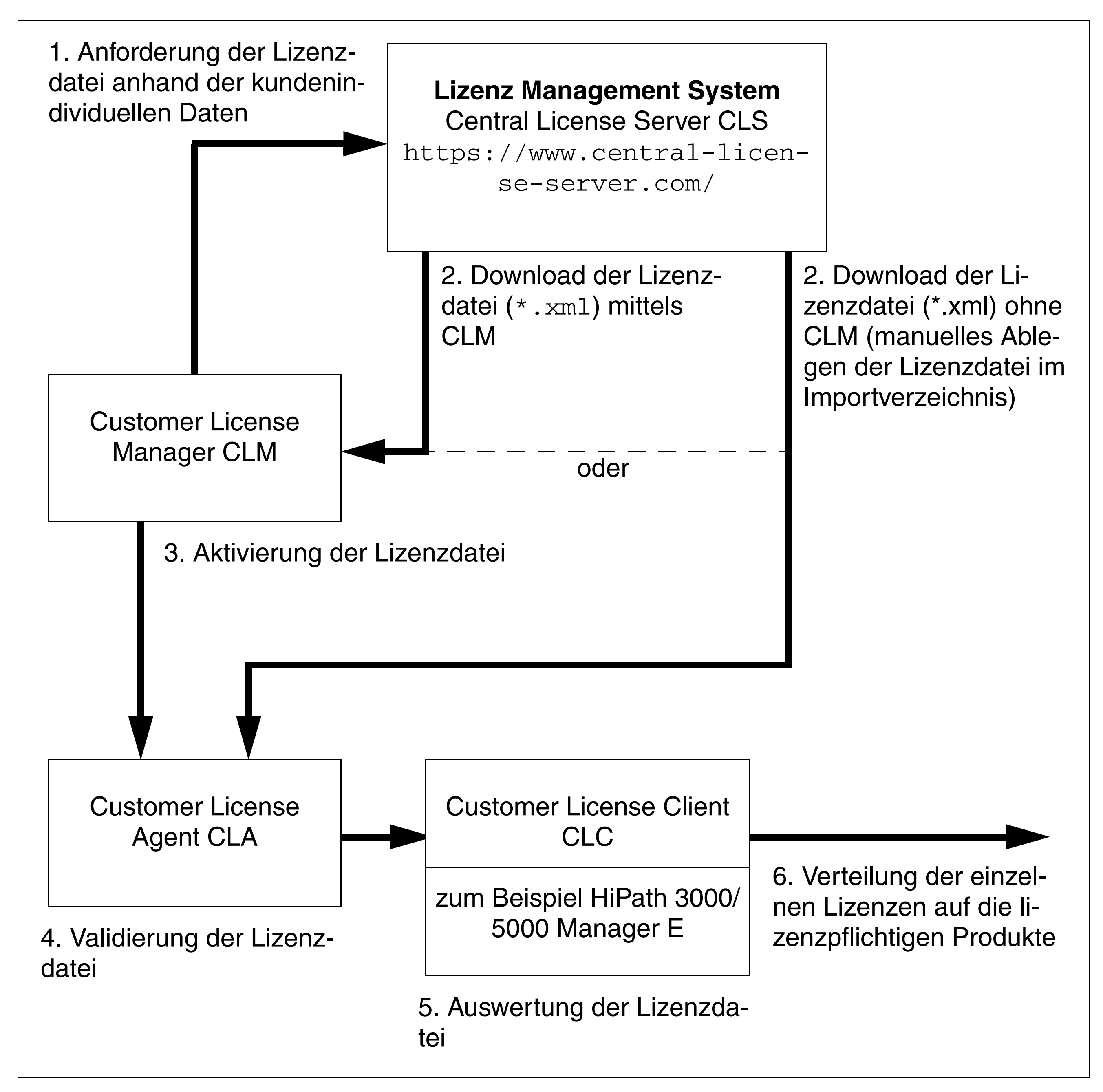
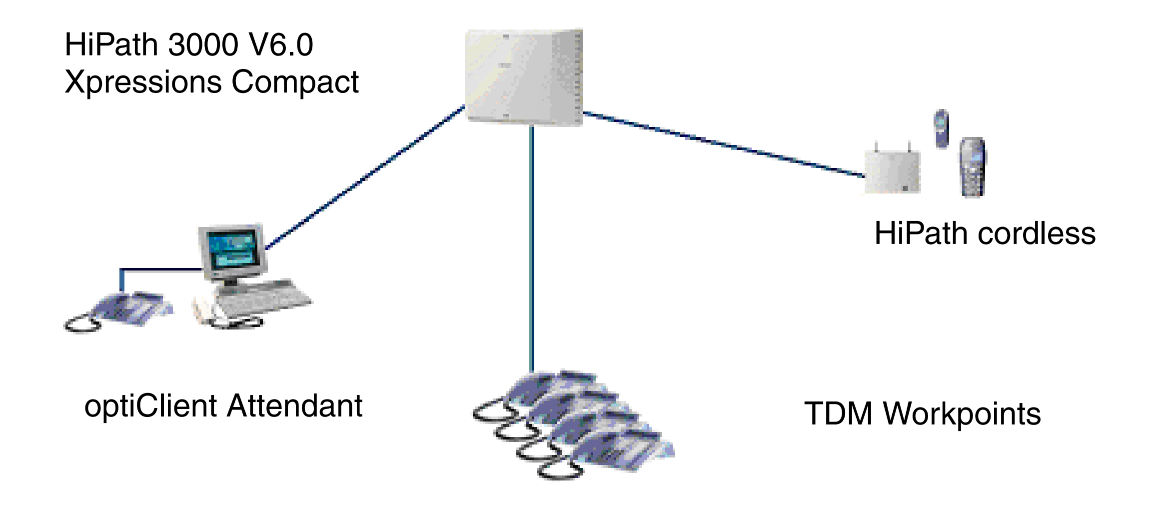


Bild 1-4 Ablauf der Lizenzierung mit Central License Server CLS

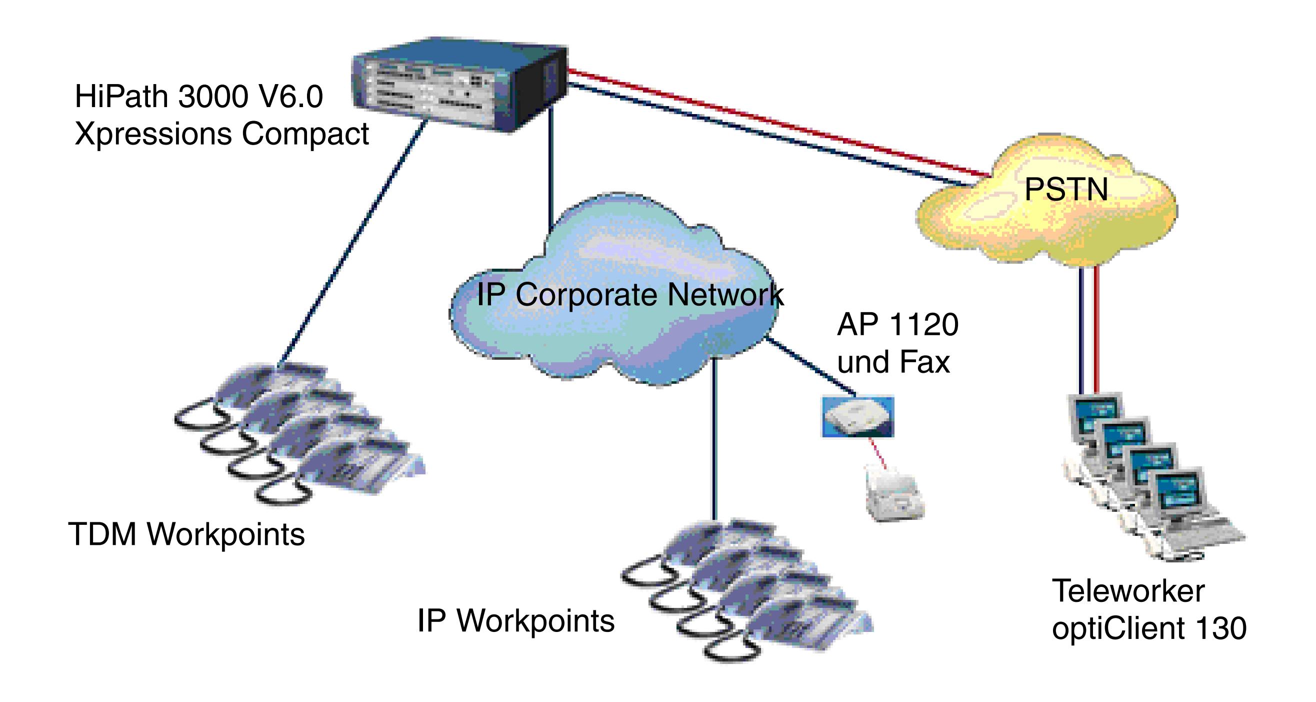
1.4.12 Einsatz- und Vernetzungsszenarien

1.4.12.1 HiPath 3000 standalone (TDM)



In diesem Szenario wird HiPath 3000 als Einzelanlage im Umfeld traditioneller Telefoninfrastruktur eingesetzt.

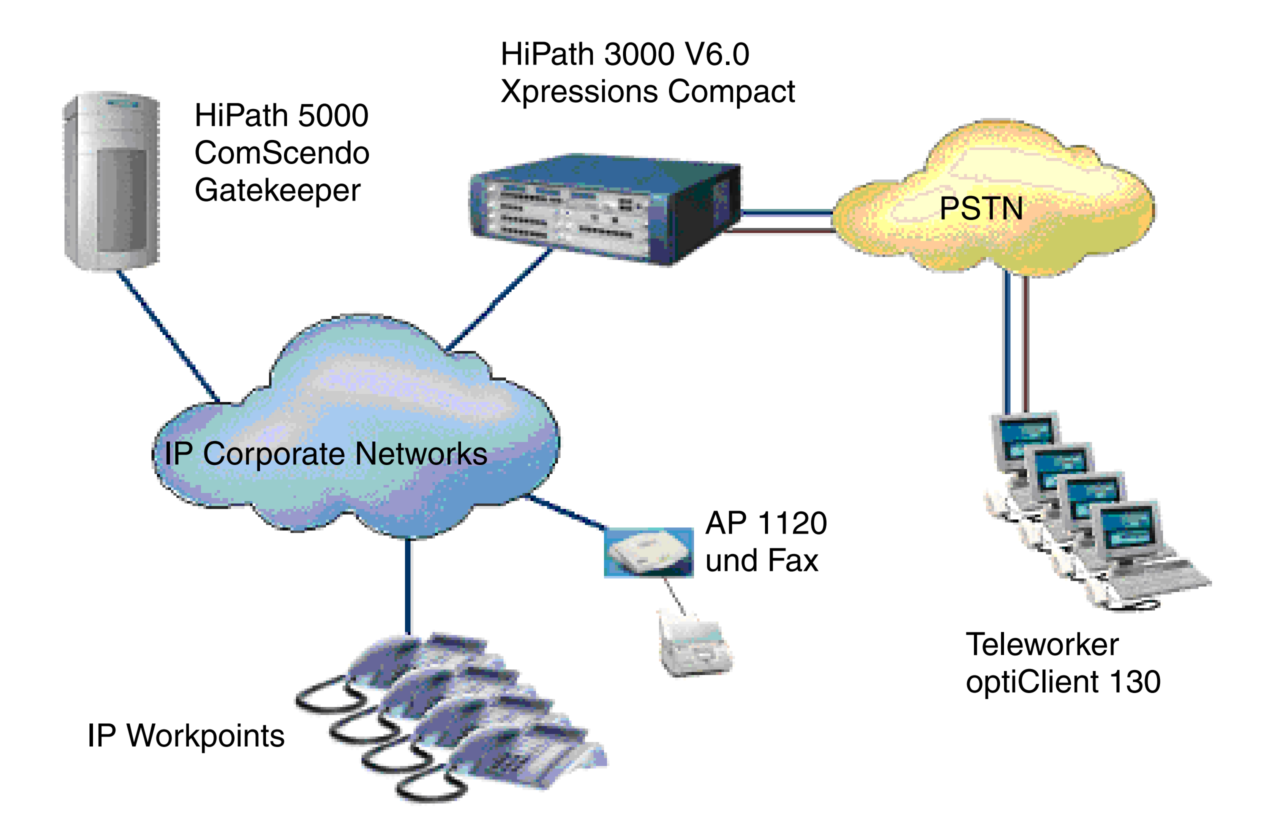
1.4.12.2 HiPath 3000 standalone (TDM und IP)



In diesem Szenario wird HiPath 3000 als Einzelanlage im Umfeld traditioneller wie IP-basierter Telefoninfrastruktur eingesetzt. Das vorhandene IP-Netz des Kunden (Corporate Network) wird genutzt, um IP Workpoints anzuschließen. Vorhandene Faxgeräte werden über HiPath AP 1120 an das IP-Netz angeschlossen.

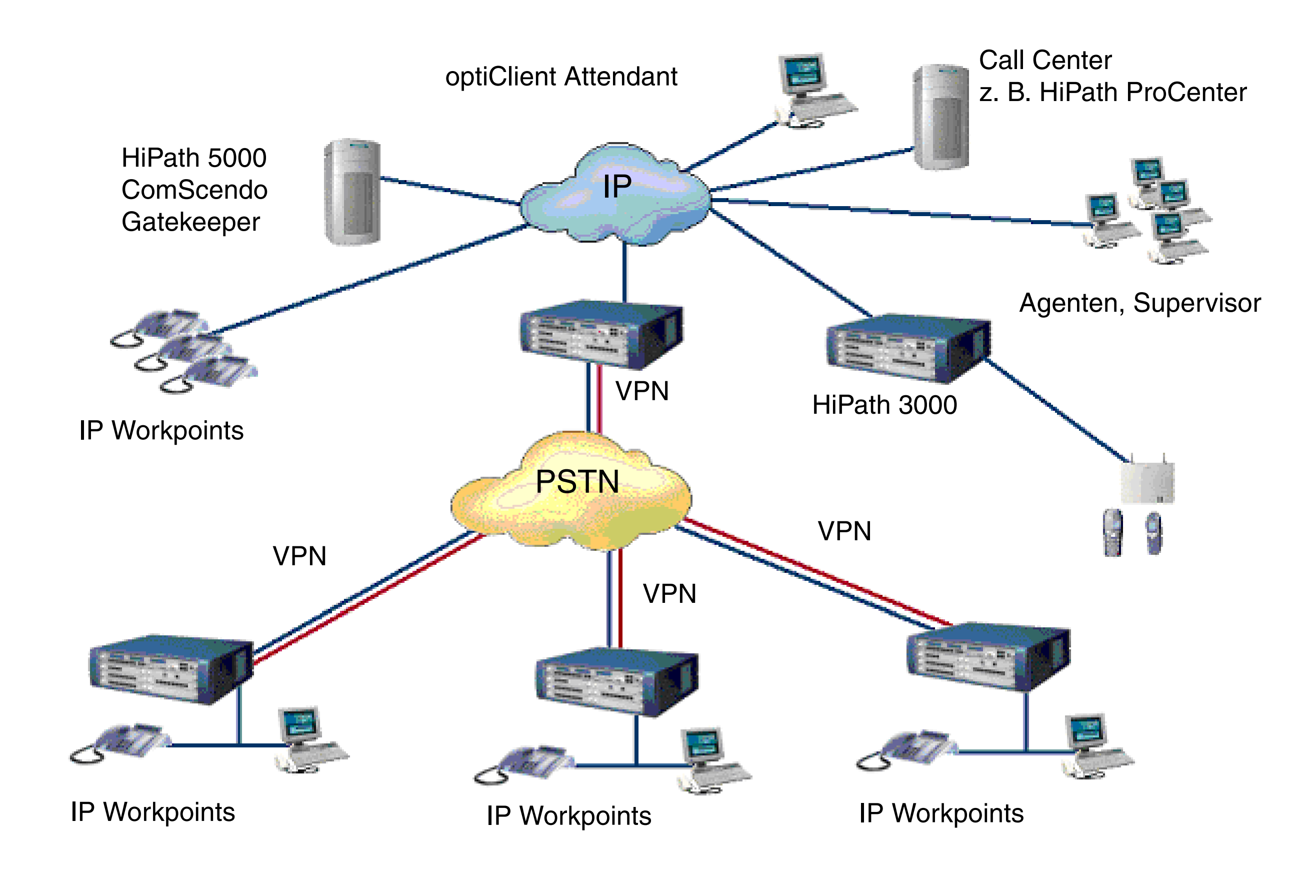
Dieses Szenario eignet sich für Kunden, die bestehende Investitionen in die traditionelle Telefoninfrastruktur schützen, aber langsam in die IP-basierte Welt migrieren wollen.

1.4.12.3 HiPath 3000 vernetzt über IP mit HiPath 5000

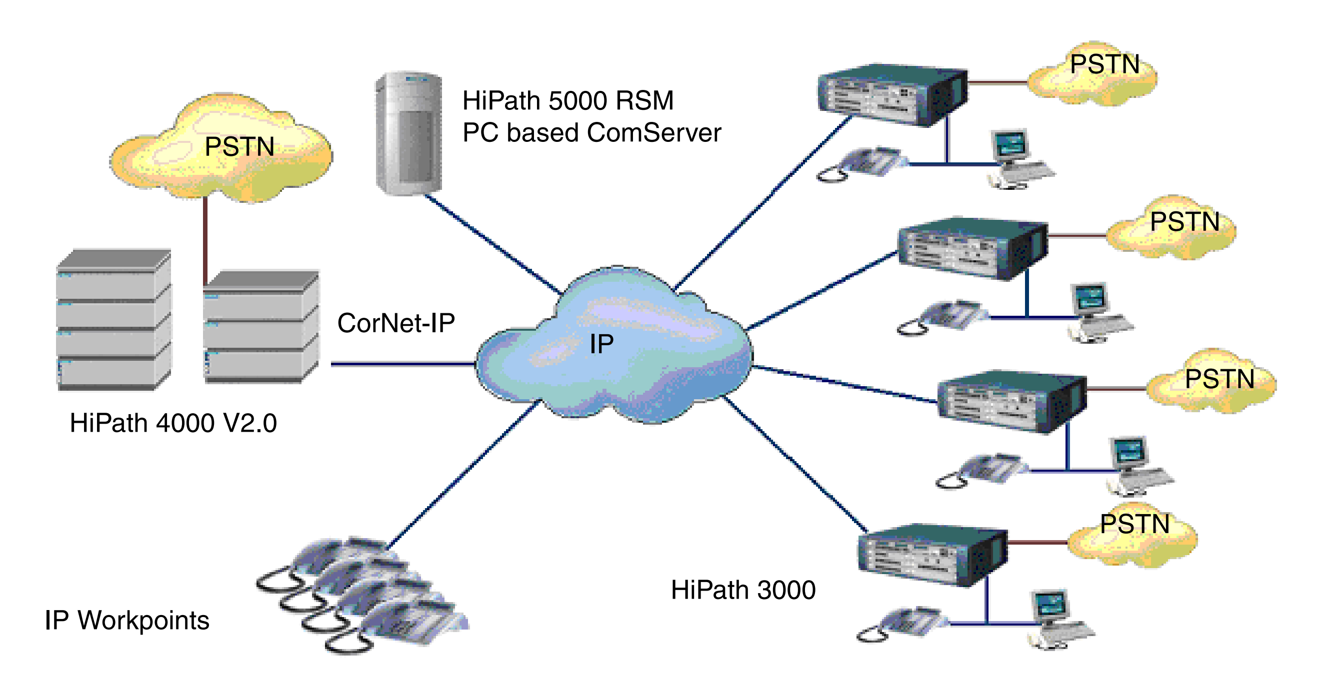


In diesem Szenario wird HiPath 3000 als Gateway zur traditionellen Telefoninfrastruktur der Netzbetreiber (PSTN) genutzt. Auf der Teilnehmerseite wird hingegen die IP-basierte Telefoninfrastruktur verwendet. Der Leistungsmerkmalumfang wird durch HiPath ComScendo festgelegt.

1.4.12.4 HiPath 3000 vernetzt über IP mit HiPath 5000 (mit VPN)



1.4.12.5 HiPath 3000 vernetzt über IP mit HiPath 4000 und HiPath 5000



In diesem Szenario werden HiPath 3000, HiPath 4000 und HiPath 5000 Anlagen über das Protokoll CorNet IP miteinander vernetzt (IP Trunking). Der Leistungsmerkmalumfang wird von diesem Protokoll bestimmt, da nicht alle Leistungsmerkmale zwischen den Anlagen übertragbar sind.

1.4.12.6 HiPath 3000 als Filiale an HiPath 4000 (Small Remote Site)

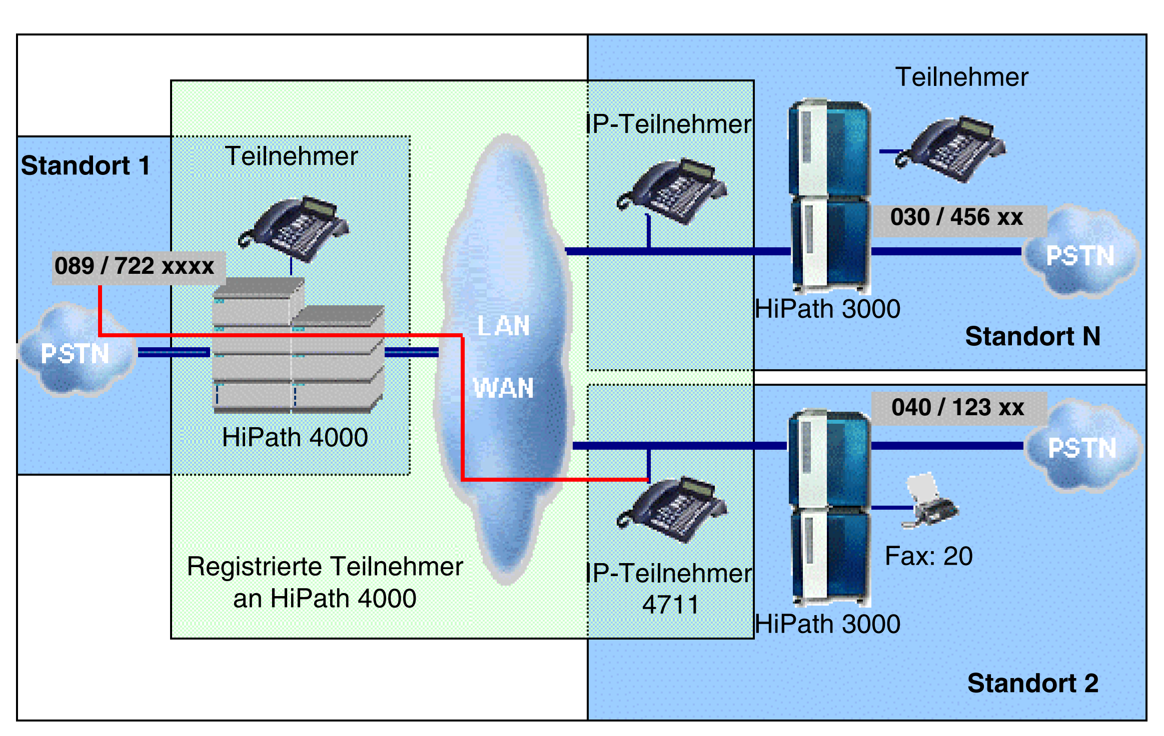


Bild 1-5 Small Remote Site: Normalzustand

Dieses Szenario ist eine besondere Variante der Vernetzung mit HiPath 4000 Anlagen. Durch diese Konfiguration wird die Ausfallsicherheit der IP Teilnehmer erhöht.

Im Normalzustand sind die IP Teilnehmer in den Standorten der Filialen (Small Remote Site) an der HiPath 4000 Anlage angemeldet und registriert.

Der Teilnehmer 4711 am Standort 2 wird mit der Rufnummer 089 / 722 4711 über die HiPath 4000 Anlage am Standort 1 erreicht.

Der Teilnehmer 4711 am Standort 2 wird mit der Rufnummer 040/123-10 über die HiPath 3000 Anlage am Standort 2 erreicht (Prinzip: Anrufweiterleitung zum Teilnehmer 4711 der HiPath 4000 bei Anwahl des IP-Teilnehmers 10 der HiPath 3000).

Der Fax-Teilnehmer 20 wird mit der Rufnummer 040 / 123 20 über die HiPath 3000 Anlage am Standort 2 erreicht.

Extern gehende Gespräche des Teilnehmers 4711 erfolgen, abhängig von der Administration der HiPath 4000, entweder in der HiPath 4000 oder im zugeordneten Gateway HiPath 3000.

Randbedingungen Small Remote Site:

Auf der Teilnehmerseite dürfen ausser Fax-Teilnehmern keine TDM-Teilnehmer in der HiPath 3000 Anlage vorhanden sein.

Die Anzahl der IP-Teilnehmer an den einzelnen Standorten ist durch die Grenzen der HiPath 4000 Anlage und der IP-Infrastruktur, hier besonders durch die verfügbaren Bandbreiten, vorgegeben.

Zu berücksichtigen ist hier insbesondere das durch den Resourcenmanager der HPath 4000 implementierte Bandbreitenmanagement für IP-Trunking und IP-Teilnehmer.

Dieses Vernetzungsszenario ist derzeit nicht in reinen HiPath 3000/5000 Netzen freigegeben.

Der Einsatz von HiPath AllServe ist nicht freigegeben.

Der Einsatz von HiPath 5000 PCS ist nicht freigegeben.

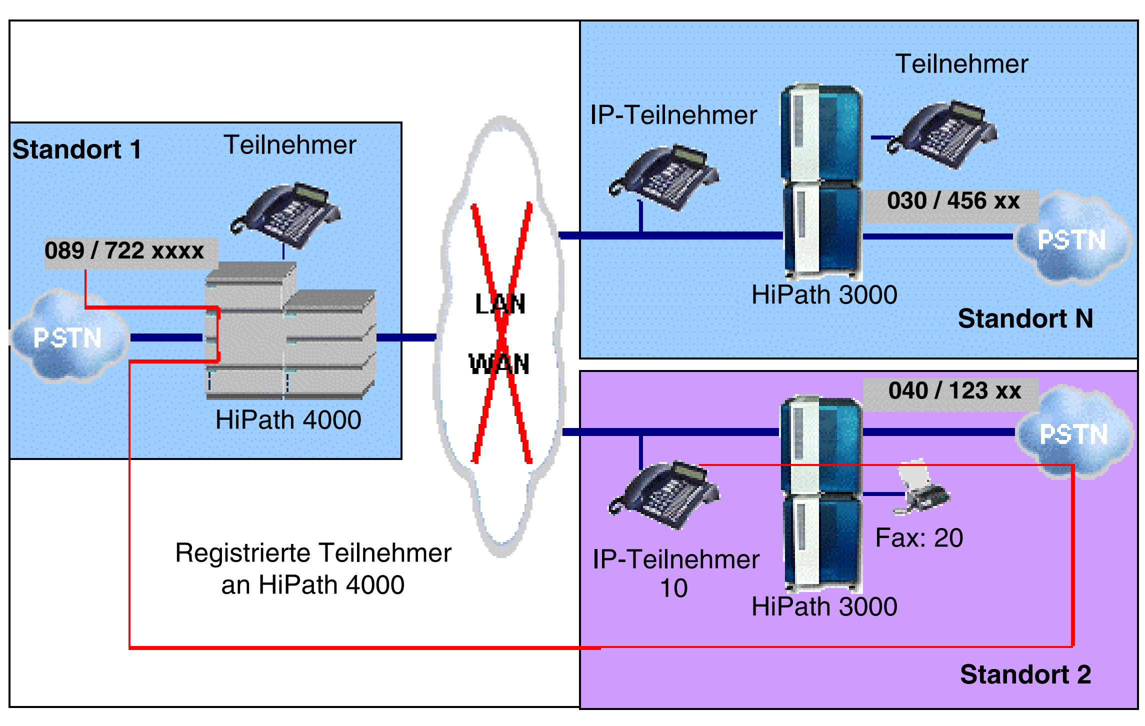


Bild 1-6 Small Remote Site: Ausfall des IP Netzes

Im Notbetrieb (z.B. Ausfall des IP Netzes) verlieren die IP Teilnehmer die Verbindung zum Gateway HiPath 4000. Durch die Funktionalität „Small Remote Site Redundancy“ kommt es zu einem automatischen Wechsel von Rufnummer und Gateway.

Teilnehmer 4711 am Standort 2 registriert sich automatisch an der HiPath 3000 Anlage am Standort 2 und erhält die Nebenstellennummer 10.

Ein externer Anruf zur Nebenstelle 10 der HiPath 3000 erreicht die Nebenstellen 10 in diesem Fall direkt.

Ein externer Anruf zur Nebenstelle 4711 über HiPath 4000 kann innerhalb der HiPath 4000 über Amtsleitungen zur HiPath 3000 geroutet werden.

1.4.12.7 Aufbau von Virtual Private Networks (Site-to-Site-VPN-Standortvernetzung)

HiPath 3000 bietet eine sichere Lösung zur Realisierung von Site-to-Site VPNs. Die Lösung unterstützt die Vernetzung von Standorten (Hauptstandorten, Niederlassungen oder Filialen) über die kostengünstige Infrastruktur des öffentlichen Internets. Möglich sind Vernetzungen von HiPath 3000-Systemen untereinander und gemischte HiPath 2000/3000-Netze ab HiPath 3000 V5.0. Die Anbindung an das Internet kann beispielsweise über Internet-Festverbindungen oder xDSL-Anschlüsse, welche eine feste IP-Adresse bereitstellen, erfolgen. Auch Internetverbindungen mit dynamischer IP-Adresse können mittels des DynDNS genutzt werden. Daten und Sprache (TDM und VoIP) werden über das Internet getunnelt. Die HiPath 3000 prüft die Authentifizierung der VPN-Partner, ver- und entschlüsselt die Datenpakete der jeweiligen Workpoints und Applikationen und stellt die Vertraulichkeit und Integrität der Daten sicher.

Vorteile der VPN Site-to-Site Vernetzung:

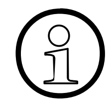
- Geschützte Geschäftsprozesse
- Sichere Integration von externen Partnern ins Firmennetz
- Zugriff auf Unternehmensinformationen für den Außendienst

1.5 Migration

1.5.1 HiPath 3000

Mit HiPath 3000 V6.0 und den zukünftigen Folgeversionen werden neue Leistungsmerkmale, wie z.B. “Erweiterte Anzahl Gesprächsdaten-Einträge”, angeboten. Diese neue Leistungsmerkmale benötigen zusätzlichen Speicherplatz, der mit Hilfe der neuen 64 Mbyte MMC-Karte bereitgestellt wird. Um die Funktion der 64 Mbyte MMC-Karte zu gewährleisten, sind zwingend neue Control Boards notwendig.

Die neuen Control Boards, inklusive der 64 Mbyte MMC-Karte, sind Bestandteil der Upgrade-Positionen für HiPath 3000 V6.0 (HiPath 3300, HiPath 3350, HiPath 3500, HiPath 3550, HiPath 3700, HiPath 3750). Die Control Boards der HiPath 33x0/35x0 sind zusätzlich mit der neuen Entry Voice Mail (EVM) bestückt.



Ein reines SW-Update älterer Version auf V6.0 ist nicht vorgesehen und nicht möglich!
Ab HiPath 3000 V5.0 werden ausschließlich Multimedia Cards mit 64 MB (MMC64) unterstützt. Der Einsatz einer MMC16 (16 MB) ist nicht möglich.
Beim Booten des Systems erfolgt eine Prüfung der MMC. Wird eine MMC16 erkannt, kommt es zu einem Abbruch des Bootvorgangs.

1.5.2 HiPath 33x0 und 35x0 mit EVM

Ab Version 6.0 werden die Systeme 33x0 und 35x0 mit neuen Mainboards mit gestecktem Entry Voicemail Modul EVM geliefert. Für darüber hinausgehende Leistungsanforderungen ist Xpressions Compact zu vermarkten. Ab Version 6.0 ist das LIM-Modul im Basispaket enthalten.

Bei Bestandskunden wird ausschliesslich Xpressions Compact vermarktet.

Mit der Version V5.0 werden neue, „Lizenzpflichtige“ S_{2m}-Baugruppen für das Modell 35x0 geliefert. Diese erfordern die Vermarktung von B-Kanal-Lizenzen und Freischaltung über den Lizenzserver. Bei Bestandskunden können mit Umstellung auf die Version V5.0 die vorhandenen „nicht lizenzpflichtigen“ S_{2m}-Baugruppen weiter verwendet werden (keine Lizenzierung mit V5.0 erforderlich). Der gemischte Betrieb in einem System ist möglich.

1.5.3 HiPath 37x0

Für Bestandskunden gelten die für die Version V4.0 gültigen Hardware-Migrationsschritte.

Anlagen mit 7-Slot Hardware werden durch die Version V6.0 unterstützt. Hochrüstungen sind nur noch für Servicezwecke zulässig.

Vor jeder Vermarktung einer Hochrüstung von HiPath 37xx nach V6.0 ist das Performance Tool anzuwenden. Eine Hochrüstung kann nur vermarktet werden, wenn das Performance Tool für die gegebene Konfiguration mit einer V6.0-Software weniger als 65 % angibt.

1.5.4 HG 1500 V3.0

HG1500 V3.0 Hardware kann in einer HiPath 3000 V6.0 Systemumgebung eingesetzt werden. Dafür ist ein Softwareupdate der HG1500 Software notwendig.

- HXGS3
  Die Variante HXGS3 ist für die Installation in wandmontierte HiPath 3350 und HiPath 3550 Systeme vorgesehen. Die Baugruppe verfügt über zwei Steckplätze für Erweiterungsmodule. Es wird jedoch nur ein Steckplatz unterstützt und freigegeben.
- HXGR3
  Die Variante HXGR3 ist für in ein 19"-Gestell montierte HiPath 3300 bzw. HiPath 3500 Systeme vorgesehen und verfügt über eine Frontblende. Die Karte besitzt zwei Steckplätze für Erweiterungsmodule. Es wird jedoch nur ein Steckplatz unterstützt und freigegeben.
- HXGM3
  Die Variante HGXM3 kann in den Systemen HiPath 3700 (19“-Rackvariante) oder HiPath 3750 (Standsystem) eingesetzt werden. Die Karte verfügt über drei Steckplätze für Erweiterungsmodule. Es werden 2 Steckplätze unterstützt und freigegeben.
- STMI2
  Die Variante STMI2 kann in HiPath 3800 eingesetzt werden.
- PDM1 Erweiterungsmodul
  Durch das PDM1-Modul können die Grundbaugruppen HXGR3, HXGS3 und HXGM3 um acht zusätzliche B-Kanäle (ein DSP- und SDRAM-Paar) erweitert werden. HXGR3 und HXGS3 können mit je einem PDM1-Modul, HXGM3 mit zwei PDM1-Modulen bestückt werden.

Einsatz eines Lüfterkits bei Einsatz der HG 1500 V3.0 in HiPath 3350 / 3550

HiPath 3350 bzw. HiPath 3550 muss mit einem Lüfter ausgestattet sein, falls eine HXGS3-Baugruppe in die obere Steckplatzreihe (Steckplatz 4 bei HiPath 3350 bzw. Steckplätze 4, 6, 8 bei HiPath 3550) eingesetzt wird.

Beim Einsatz in die untere Steckplatzreihe (Steckplatz 5 bei HiPath 3350 bzw. Steckplätze 5, 7, 9 bei HiPath 3550) ist der Lüfer nicht erforderlich.

1.5.5 Peripheriebaugruppen

Folgende Peripheriebaugruppen werden ab V6.0 nicht mehr unterstützt:

- SLA16 nur in HiPath 37x0 Systemen
- SLC16
- TMS2M
- TMOM

1.5.6 optiClient 130

Mit Version V6.0 ist der optiClient 130 V5.0 / 5.1 einzusetzen.

1.5.7 optiPoint 400/410/420/600

Für die Hochrüstung ist ein Software Update erforderlich.

Die SIP-Varianten von optiPoint 400 und 600 werden an der V6.0 nicht unterstützt.

1.5.8 optiClient Attendant

- optiClient Attendant V6.0 und frühere:
  Neuvermarktung optiClient Attendant V8.0.
- optiClient Attendant V7.0 :
  Upgradeposition optiClient Attendant V8.0.

Kompatibilität des optiClient Attendant zur HiPath 3000:

	HiPath 3000/5000 V7	HiPath 3000/5000 V6.0	HiPath 3000/5000 V5.0	HiPath 3000 V4.0	HiPath 3000 V3.0	HiPath 3000 V1.2
optiClient Attendant V8.0	ja	nein	nein	nein	nein	nein
optiClient Attendant V7.0	nein	ja	ja	ja	ja	ja
optiClient Attendant V6.0	nein	nein	nein	ja	ja	ja
optiClient Attendant V5.0	nein	nein	nein	nein	ja	ja

1.5.9 CMI

Mit der Version V5.0 werden neue „Lizenzpflichtige“ Basisstationen BS4 geliefert. Diese erfordern die Vermarktung von CMI-Lizenzen und Freischaltung über den Lizenzserver. Bei Bestandskunden können mit Umstellung auf die Version V5.0 die vorhandenen Basisstationen

BS3 weiter verwendet werden, für die keine Lizenzierung mit 5.0 erforderlich ist. Die Basisstationen BS3x werden mit der Version V5.0 weiterhin unterstützt. Der gemischte Betrieb in einem System ist möglich.

Die Basisstation BS4 funktioniert an HiPath 3000 ab V5.0 mit SLC16N, SLCN und Direktanschaltung, nicht an SLC16.

Cordless Endgeräte Gigaset 3000 Comfort und Micro, Gigaset 4000 Comfort und Micro werden unterstützt.

1.5.10 Lizenzen

Folgende HiPath 3000 Lizenzen können über HiPath Licence Management auf die V6.0-Lizenzstruktur migriert werden:

- HG 1500: Vorhandene HG 1500 Lizenzen können über den CLS auf V6.0 hochgestuft werden.
  - IP User Lizenzen für Workpoints nach ComScendo-Lizenz für IP-Workpoints
  - B-Kanäle
  - IPSec
  - LWCA (Light Weight Certification Authority)

Lizenzmigration von V5.0 auf V6.0

Folgende HiPath 3000-Lizenzen können über HiPath License Management auf die V6.0-Lizenzstruktur migriert werden:

- ComScendo-Lizenz für IP-Workpoints
- S_{2M} Lizenz zur Freischaltung von B-Kanälen (z.B. BRD: Mindestens 30 B-Kanäle pro S_{2M})
- HG 1500 B-Kanäle
- HG 1500 IPSec
- HG 1500 LWCA (Light Weight Certification Authority)
- Cordless Basisstation BS4
- Lizenz für eine HiPath Xpressions Compact basierte Ansage

Eine direkte Migration der Lizenzen sowohl von V4.0 auf V6.0 als auch von V5.0 auf V6.0 wird über den Lizenzserver unterstützt.

1.5.11 Vernetzung

Mit HiPath 3000/5000 V5.0:

Ein Mischbetrieb zwischen HiPath 3000 V5.0 und V6.0 über IP Trunking wird nicht unterstützt. Entsprechende Anlagen im Softwarestand V5.0 müssen auf V6.0 hochgerüstet werden.

Mit HiPath 3000 V3.0 / V4.0:

In TDM basierenden Netzen kann das Protokoll CorNet-N verwendet werden. Dadurch ist der Mischbetrieb von HiPath 3000 V3.0/V4.0/V5.0/V6.0 sowie Hicom 150 E/H möglich.

Bei IP Interworking wird ausschließlich das Protokoll CorNet-IP verwendet. Jeder Knoten muss auf den selben Softwarestand hochgerüstet werden.

Mit HiPath 4000:

Bei Migration von TDM basierenden Netzen kann das Protokoll CorNet-N oder CorNet-NQ eingestellt werden. Dadurch ist der Mischbetrieb von Hicom 300/HiPath 4000 mit HiPath 3000 V3.0/V4.0/V5.0/V6.0 sowie Hicom 150 E/H möglich.

Bei IP Interworking mit HiPath 4000 V2.0/V3.0 wird ausschließlich das Protokoll CorNet-IP verwendet. Jeder HiPath 3000 Knoten muss mindestens auf die Version V5.0 hochgerüstet werden.

1.6 Vertriebsunterstützende Unterlagen

- Bestellweg für folgende Artikel:
  - Bestellweg im Intranet:
    http://intranet.click4business-supplies.de
  - Bestellweg im Internet:
    http://www.click4business-supplies.de
- Andere Sprachen und Adressen
  siehe Verzeichnis der Lagerorte im Intranet:
  http://intranet.icn.siemens.de/vz_dc_2/lagerort.htm

Unterlage	Sprachen
Datenblätter Der Internet-Zugriff auf Datenblätter ist möglich über http://www.siemens.de/enterprise (–> Downloads)	
HiPath 3000 / HiPath 5000 HiPath 3750/HiPath 3550/ HiPath 3700/HiPath 3500	Brasilianisch, Deutsch, Englisch, Portugiesisch, Slowakisch, Spanisch
HiPath 3000 / HiPath 5000 HiPath 3350/HiPath 3250/ HiPath 3150/HiPath 3300	Deutsch, Englisch, Portugiesisch, Spanisch
optiClient Attendant	Deutsch, englisch niederländisch, portugiesisch, spanisch, italienisch, französisch
HiPath cordless	Deutsch, Englisch
HiPath optiClient 130	Deutsch, Englisch
HiPath optiPoint 600 office	Deutsch, Englisch
HiPath optiPoint 400 standard 4.0	Deutsch, Englisch
HG 1500	Deutsch, Englisch
optiPoint 500-Telefone	Deutsch, Englisch, Spanisch
HiPath 3000/5000 Manager C	Deutsch, Englisch
Werbeschriften und -artikel Wenden Sie sich an die Produkt Promotion.	

1.7 Technische Unterlagen

Auswahl und Download-Möglichkeit (HTML und PDF) von:

- Bediendokumentation
- Administratordokumentation
- Servicedokumentation
- Vertriebsdokumentation

finden Sie unter dem der folgenden Webseite:

https://netinfo2.icn.siemens.de/edoku3/search_de.htm

1.8 Datenschutz und Datensicherheit

Umgang mit personenbezogenen Daten

Beim vorliegenden System werden u. a. personenbezogene Daten verarbeitet und genutzt, z.B. bei der Gebührenerfassung, den Displayanzeigen, der Kundendatenerfassung.

In Deutschland gelten für die Verarbeitung und Nutzung solcher personenbezogenen Daten u.a. die Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Für andere Länder beachten Sie bitte die jeweiligen entsprechenden Landesgesetze.

Datenschutz hat die Aufgabe, den einzelnen davor zu schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird.

Ferner hat Datenschutz die Aufgabe, durch den Schutz der Daten vor Missbrauch in ihren Verarbeitungsphasen der Beeinträchtigung fremder und eigener schutzwürdiger Belange zu begegnen.

Richtlinien für Mitarbeiter der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG

Mitarbeiter der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG sind durch die Arbeitsordnung zur Wahrung von Geschäfts- und Datengeheimnissen verpflichtet.

Um die gesetzlichen Bestimmungen beim Service – ob beim „Service vor Ort“ oder beim „Teleservice“ – konsequent einzuhalten, sollten Sie folgende Regeln unbedingt befolgen. Sie wahren damit nicht nur die Interessen Ihrer/unserer Kunden, sondern vermeiden dadurch auch persönliche Konsequenzen.

Richtlinien zum Umgang mit Daten

Tragen Sie durch problembewusstes Handeln mit zur Gewährleistung des Datenschutzes und der Datensicherheit bei:

- Achten Sie darauf, dass nur berechtigte Personen Zugriff auf Kundendaten haben.
- Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Passwortvergabe konsequent aus; geben Sie keinem Unberechtigten Kenntnis der Passwörter, z.B. per Notizzettel.
- Achten Sie mit darauf, dass kein Unberechtigter in irgendeiner Weise Kundendaten verarbeiten (speichern, verändern, übermitteln, sperren, löschen) oder nutzen kann.
- Verhindern Sie, dass Unbefugte Zugriff auf Datenträger haben, z.B. auf Sicherungskopien oder Protokolldrucke. Das gilt sowohl für den Serviceeinsatz, als auch für Lagerung und Transport.
- Sorgen Sie dafür, dass nicht mehr benötigte Datenträger vollständig vernichtet werden. Vergewissern Sie sich, dass keine Papiere allgemein zugänglich zurückbleiben.

- Arbeiten Sie mit Ihren Ansprechpartnern beim Kunden zusammen: Das schafft Vertrauen und entlastet Sie selbst.

1.9 Feedback

Um diese Systembeschreibung ständig verbessern und korrigieren zu können, benötigen wir Ihre Hilfe. Insbesondere interessiert uns Ihre Meinung zu den folgenden Punkten:

- Wo fehlen Einzelheiten? Wo ist die Beschreibung zu detailliert?
- Wo sollten mehr Grafiken zur Veranschaulichung verwendet werden?
- An welchen Stellen ist die Beschreibung schwer verständlich?
- Welche Punkte sollten noch in diese Beschreibung aufgenommen werden?

Bitte senden Sie Ihre Anmerkungen an:

Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG
Fachredaktion
ESY HD 242
Hofmannstr. 51
D-81359 München
Fax.: + 49 89 722 33959

Damit wir Ihnen gegebenenfalls antworten oder mit Ihnen Kontakt aufnehmen können, geben Sie bitte auch Ihre Adresse und Telefon- oder Fax-Nummer an.

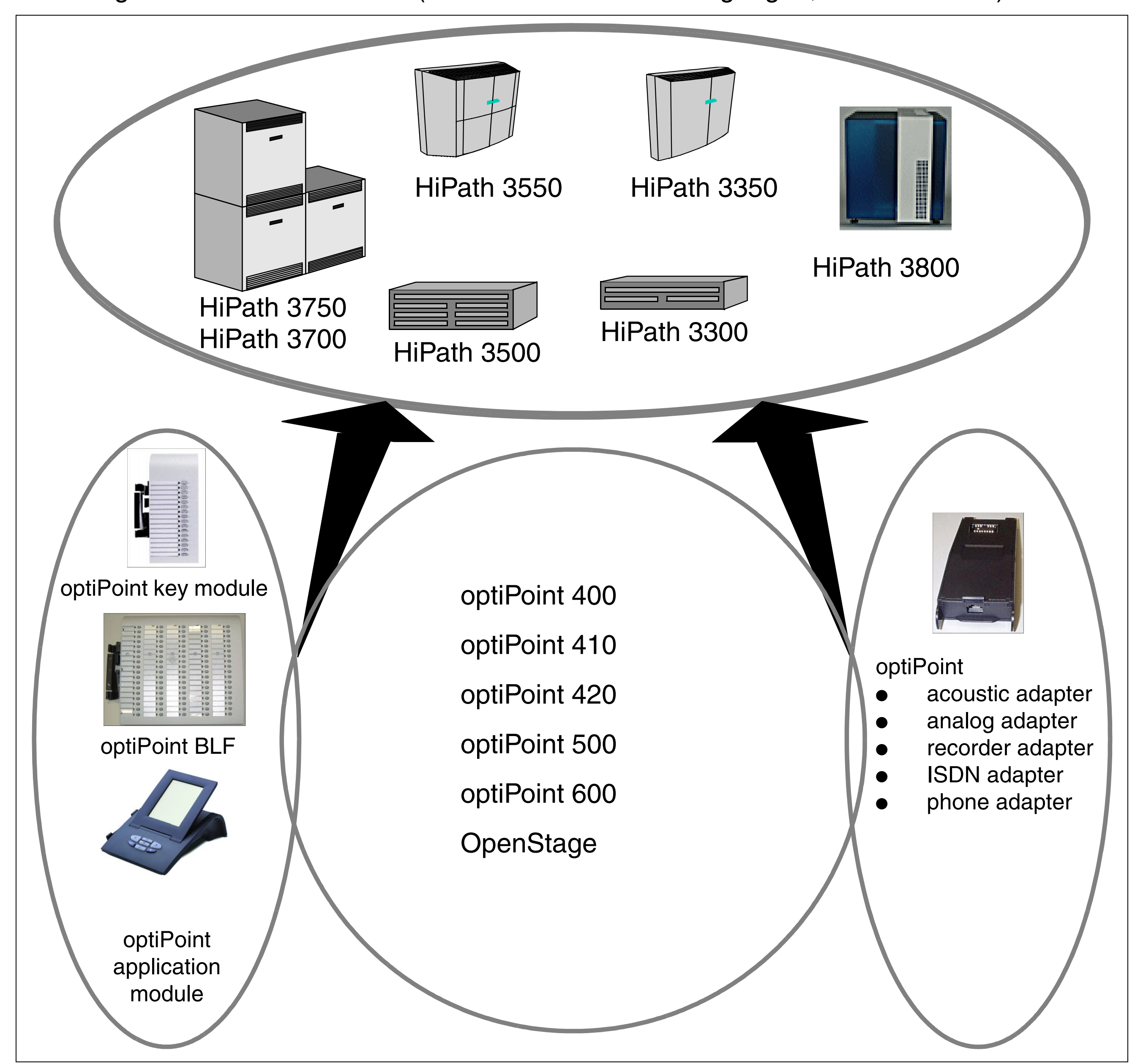
1.10 Copyright

Copyright Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG. Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung ausserhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Bearbeitungen sonstiger Art sowie für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

2 Systemübersicht HiPath 3000

Anschlussbereich

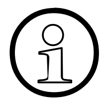
HiPath 3000 ist konzipiert für den Einsatz im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich. Bei Betrieb in industrieller Umgebung können ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Sicherstellung der Störfestigkeit erforderlich werden (siehe auch Umweltbedingungen, Abschnitt 2.18).



Systemfamilien und dazugehörige Modelle

Die Systeme der HiPath 3000 decken durch die individuellen Gehäusekonstruktionen und die variablen Anschlussmöglichkeiten ein breites Kundenspektrum ab.

Die vorliegende Systembeschreibung beinhaltet Informationen zu allen Systemen. Angaben zur Vermarktung der einzelnen Modelle in den verschiedenen Ländern sind bei den zuständigen Stellen einzuholen.



Ab Version 3.0 können alle Modelle der HiPath 3000-Systemfamilie (nicht HiPath 3250 und HiPath 3150) sowohl als herkömmliches Telekommunikationssystem (TK-System) als auch als reines IP-System betrieben werden. Der Anschluss der IP-Teilnehmer erfolgt in diesem Fall über die HG 1500-Baugruppen.

- System für freistehende Montage und für den 19”-Schrankeinbau:
  - HiPath 3800
- Systeme für freistehende Montage (nur HiPath 3750) und Wandmontage
  - HiPath 3750
  - HiPath 3550
  - HiPath 3350
- Systeme für den 19”-Schrankeinbau
  - HiPath 3700
  - HiPath 3500
  - HiPath 3300

Informationen zu den Ausbaugrenzen der verschiedenen HiPath 3000-Systeme können der Tabelle 2-1 entnommen werden.

2.1 Systembedingte Ausbaugrenzen

Die Berechnung der maximalen Ausbaugrenzen basiert auf folgenden Annahmen:

- HiPath 3800: 2 Baugruppen-Einbauplätze sind für Amtsleitungen reserviert.
- HiPath 3750, HiPath 3700: 3 Baugruppen-Einbauplätze sind für Amtsleitungen reserviert.
- HiPath 3550, HiPath 3500: 2 S_0-Schnittstellen auf dem Central Board + 1 Baugruppen-Einbauplatz sind für Amtsleitungen reserviert.
- HiPath 3350, HiPath 3300: 2 S_0-Schnittstellen auf dem Central Board sind für Amtsleitungen reserviert.
- Verkehrsleistung: 0,15 Erlang

Aus vertrieblichen Gründen können abweichende Ausbaugrenzen festgelegt werden.

Abschnitt 10.2 enthält die systembedingten Maximalzahlen für $U_{P0/E}$-Workpoint Clients und die zugehörigen Beistellgeräte und Adapter.

Tabelle 2-1 HiPath 3000/5000 - Systembedingte Ausbaugrenzen (Maximalzahlen)

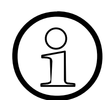
		System	HiPath 3800[1]	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550	HiPath 3500	HiPath 3350	HiPath 3300	HiPath Com-Scendo Service
Teilnehmer / Workpoint Clients		**Summe TDM- + IP-Teilnehmer[2]**	500	250/500[3]	192[4]	192[5]	96[6]	96[7]	–
Teilnehmer / Workpoint Clients		IP-Teilnehmer (System Clients, H.323 Clients)	500	250/500[3]	192[8]	192[8]	96[8,9]	96[8,10]	1000
Teilnehmer / Workpoint Clients		Summe TDM-Teilnehmer[2]	384	250/384[3]	96[11]	77[11,12]	57[13]	41[14]	–
Teilnehmer / Workpoint Clients	TDM-Teilnehmer	Analoge Teilnehmer	384	250/384[15]	96[2]	44[16]	36[17]	20[18]	–
Teilnehmer / Workpoint Clients	TDM-Teilnehmer	$U_{P0/E}$-Teilnehmer	384	250/384[3]	72[19]	48[20]	24[21]	24[22]	–
Teilnehmer / Workpoint Clients	TDM-Teilnehmer	Zusätzliche Teilnehmer über Adapter (phone adapter/analog adapter/ ISDN adapter)	116	116[3,23]	48[11]	29[11]	24[24]	24[24]	–
Teilnehmer / Workpoint Clients	TDM-Teilnehmer	Cordless-Teilnehmer	250	250	64/32[25,26]	32	16	16	–
		Basisstationen für HiPath Cordless Office	64	64	16/7	7	3	3	–
Leitungen		**Summe aller Leitungen**	250	90/250[3]	60	60	16	16	–
Leitungen		Summe der analogen Amts- und Vernetzungsleitungen	120	90/120[3]	60	60	16	8	–
Leitungen		Summe der B-Kanäle digitaler Amts- und der B-Kanäle digitaler Vernetzungsleitungen (S_0, S_{2M})	180	90/180[3]	60	60	16	16	–
Leitungen		CorNet-IP-Vernetzungsleitungen	128	90/128[3]	60	60	16	16	250
		HG 1500-Baugruppen	8	8	3	3	1 (2[27])	1 (2[28])	–
		Gateway-Kanäle zum System	128	128	48	48	16	16	–
		Verbindungen zum ITSP für TDM Teilnehmer	128	128	48	48	16	16	–
		Verbindungen zum ITSP für IP Teilnehmer	64	64	24	24	8	8	–

1 Konfigurationen bis zum Maximalausbau bei Teilnehmern und Leitungen müssen nicht überprüft werden. Konfigurationen, die UCD/ACD oder mehr als eine SLCN oder Gruppen mit mehr als 10 Teilnehmern beinhalten, sind immer mit Hilfe des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu überprüfen.
2 Ausschließlich Konfigurationen werden unterstützt, die diese Grenze nicht überschreiten.
3 Je nach Konfiguration und Performance eines Systems können die genannten Ausbaugrenzen nicht immer erreicht werden. Um zu prüfen, ob die dynamische Leistungsgrenze einer HiPath 3750 oder HiPath 3700 nicht überschritten wird, ist die Konfiguration anhand des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu testen. Konfigurationen mit bis zu 250 Teilnehmern und 90 Leitungen müssen nicht überprüft werden. Konfigurationen, die UCD/ACD oder mehr als eine SLC16/SLC16N oder Gruppen mit mehr als 10 Teilnehmern beinhalten, sind immer mit Hilfe des Projektierungstools zu überprüfen.
4 Maximal 96 der 192 Teilnehmer können TDM-Teilnehmer sein.
5 Maximal 61 der 192 Teilnehmer können TDM-Teilnehmer sein (4xa/b + 1x$U_{P0/E}$ + 7xBS/32xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 3xSLU8R oder 3x8SLAR).

6 Maximal 41 der 96 Teilnehmer können TDM-Teilnehmer sein (4xa/b + 5x$U_{P0/E}$ + 3xBS/16xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 1x16SLA).
7 Maximal 33 der 96 Teilnehmer können TDM-Teilnehmer sein (4xa/b + 5x$U_{P0/E}$ + 3xBS/16xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 1xSLU8R oder 1x8SLAR).
8 Hierbei handelt es sich um administrative Ausbaugrenzen.
9 Aufgrund des Stromverbrauchs der HG 1500 muss UPSC-D eingesetzt werden.
10 Aufgrund des Stromverbrauchs der HG 1500 muss UPSC-DR eingesetzt werden.
11 Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2 eingesetzt werden.
12 4xa/b + 1x$U_{P0/E}$ + 7xBS/32xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 5xSLU8R oder 5x8SLAR.
13 4xa/b + 5x$U_{P0/E}$ + 3xBS/16xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 2x16SLA.
14 4xa/b + 5x$U_{P0/E}$ + 3xBS/16xHiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board + 2xSLU8R oder 2x8SLAR.
15 Konfigurationen mit bis zu 384 analogen Teilnehmern, keinen anderen Teilnehmern und 90 Leitungen müssen nicht mit dem Projektierungstool überprüft werden. Konfigurationen, die UCD/ACD oder mehr als eine SLC16/SLC16N oder Gruppen mit mehr als 10 Teilnehmern beinhalten, sind immer mit Hilfe des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu überprüfen.
16 4xa/b am Central Board + 5x8SLAR.
17 4xa/b am Central Board + 2x16SLA.
18 4xa/b am Central Board + 2x8SLAR.
19 8x$U_{P0/E}$ auf Central Board + 5xSLU8 + 1xSLMO24.
20 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 5xSLU8R.
21 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 2xSLU8.
22 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 2xSLU8R.
23 Die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer ist auf 384 begrenzt.
24 Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 24, muss eine UPSC-D/UPSC-DR eingesetzt werden.
25 SLC16/SLC16N und maximal zwei HG 1500 V3.0-Baugruppen können eingesetzt werden (wegen 5V-Stromversorgung).
26 64 HiPath Cordless Office-Teilnehmer an SLC16/SLC16N oder 32 HiPath Cordless Office-Teilnehmer am Central Board.
27 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.
28 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.

2.2 HiPath 3800

2.2.1 Hardware-Übersicht



HiPath 3800 ist die neue Hardware-Plattform und löst die Modelle HiPath 3700 und HiPath 3750 ab.
HiPath 3800 wird ab HiPath 3000 V5.0 unterstützt. Sie bietet den vollen Leistungsumfang der Version 6.0 mit allen Leistungsmerkmalen und Endgeräten.
HiPath 3800 Anlagen sind voll in HiPath 3000-Netze integrierbar und zusammen mit HP33x0/35x0/37x0 Modellen im vollen Leistungsumfang lauffähig.

Das System HiPath 3800 ist modular aufgebaut und kann je nach Anforderung eingesetzt werden als:

- Einboxanlage (Basisbox BB)
- Zweiboxanlage (BB + Erweiterungsbox EB)

In der Basisbox BB stehen neun Einbauplätze, in der Erweiterungsbox EB dreizehn Einbauplätze für periphere Baugruppen zur Verfügung. Einen festen Einbauplatz hat die zentrale Steuerung CBSAP (Slot 6, ausschließlich in der BB).

Je nach Bedarf kann die Stromversorgung LUNA2 bis zu dreimal in der Basisbox BB und bis zu viermal in der Erweiterungsbox EB eingesetzt werden.

Für den Anschluss der Peripherie stehen bei der HiPath 3800 verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung:

- SIVAPAC-Stecker auf der Backplane zum Anschluss des externen Hauptverteilers MDFU-E über Cablu’s (Cabling Units = werksseitig vorgefertigte Verkabelungseinheiten) oder zum Anschluss externer Patch-Panels.
- Anschluss-Panels mit RJ45-Buchsen zum direkten Anschluss der Peripherie. Die Anschluss-Panels werden auf die SIVAPAC-Stecker der Backplane aufgesteckt.
- Nur für USA: Anschluss-Panels mit CHAMP-Buchse zum direkten Anschluss der Peripherie. Die Anschluss-Panels werden auf die SIVAPAC-Stecker der Backplane aufgesteckt.
- Anschluss-Panels mit SIPAC 1 SU-Steckern zum Anschluss des externen Hauptverteilers MDFU-E oder externer Patch-Panels über Cablu’s . Die Anschluss-Panels werden auf die SIVAPAC-Stecker der Backplane aufgesteckt.

HiPath 3800 eignet sich sowohl für eine freistehende Montage als auch für den 19”-Schrankeinbau.

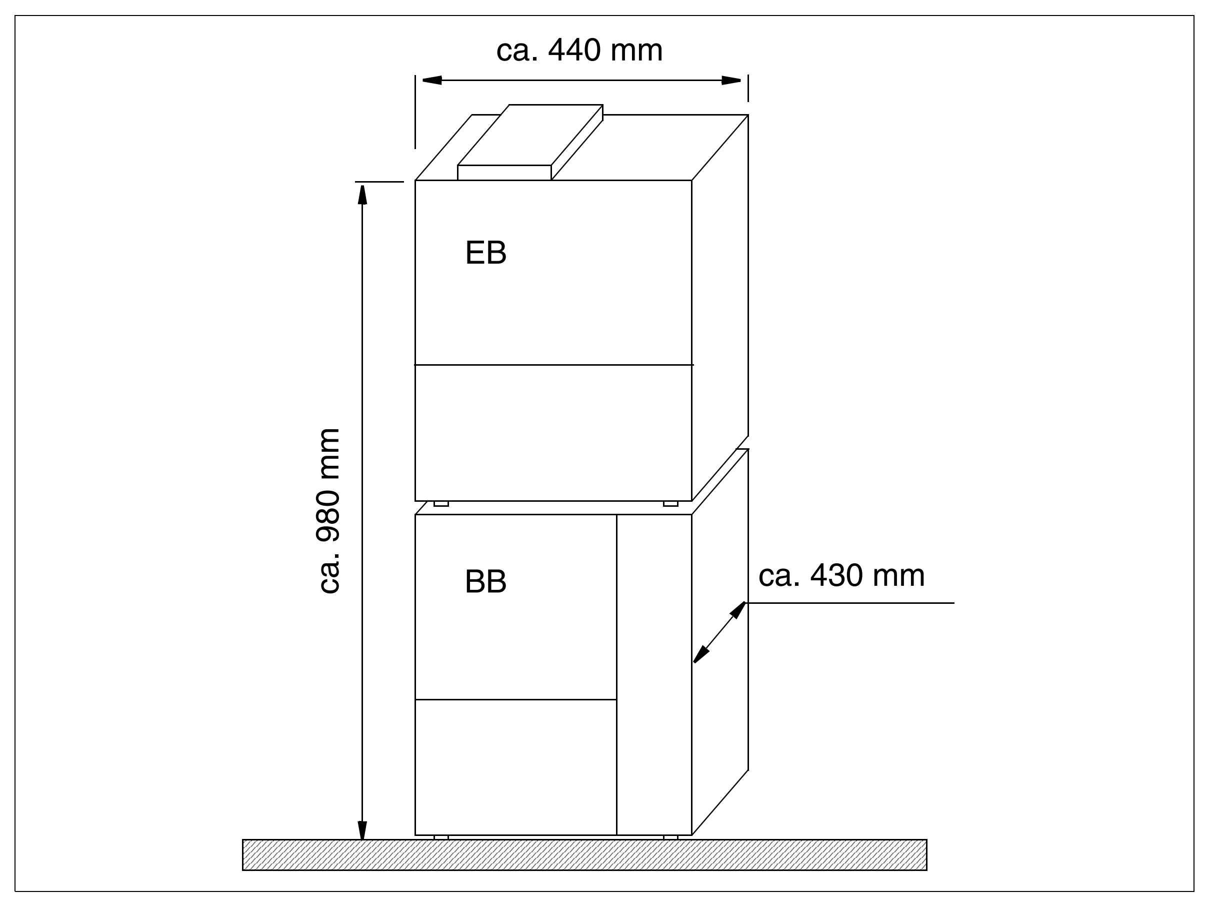


Bild 2-1 HiPath 3800 mit Basis- und Erweiterungsbox

2.2.1.1 Baugruppen-Einbauplätze

In der Basisbox BB stehen neun Einbauplätze, in der Erweiterungsbox EB dreizehn Einbauplätze für periphere Baugruppen zur Verfügung.

Einen festen Einbauplatz hat die zentrale Steuerung CBSAP (Slot 6, ausschließlich in der BB).

Je nach Bedarf kann die Stromversorgung LUNA2 bis zu dreimal in der Basisbox BB und bis zu viermal in der Erweiterungsbox EB eingesetzt werden.

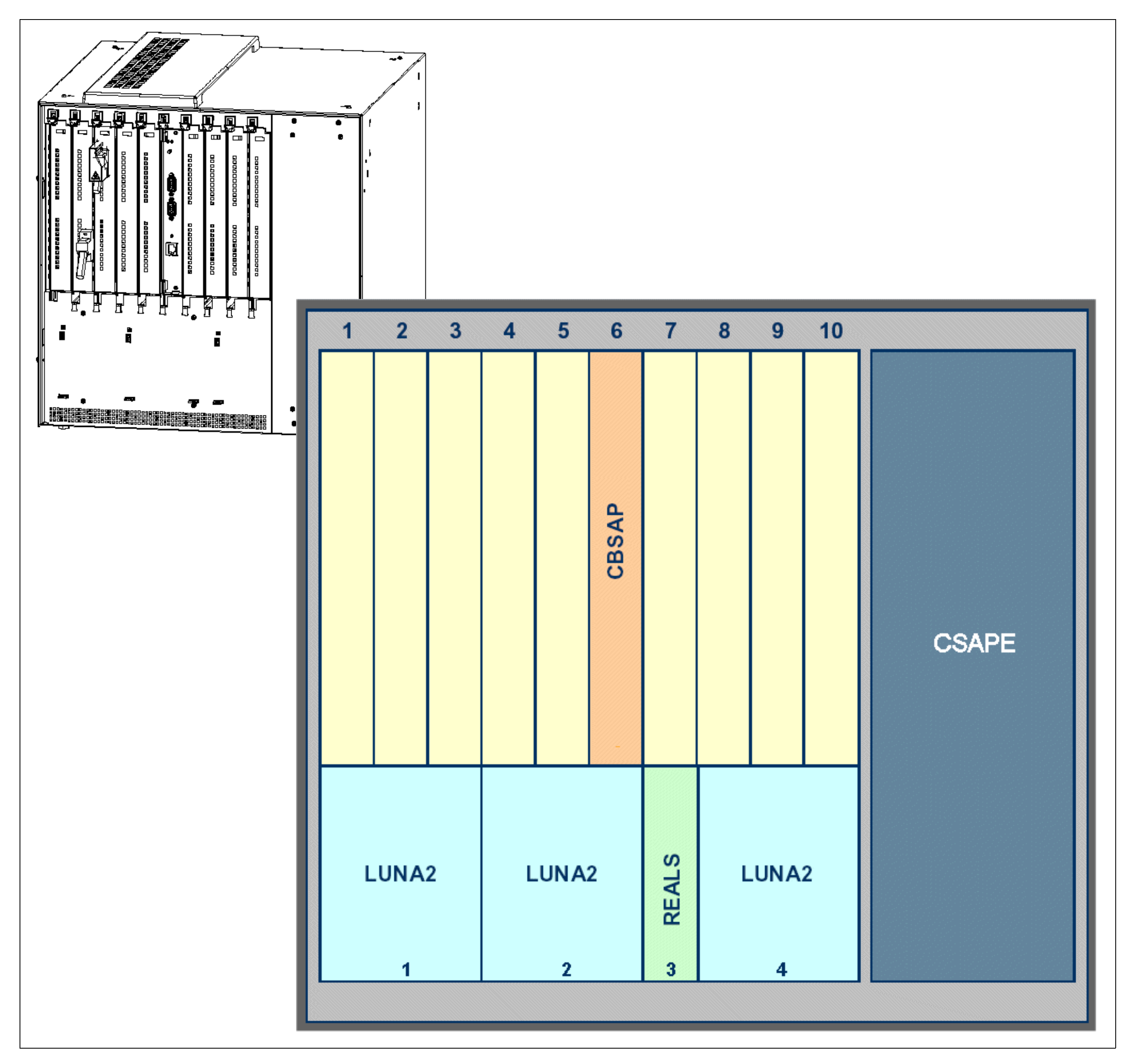


Bild 2-2 HiPath 3800 - Baugruppen-Slots in der Basisbox

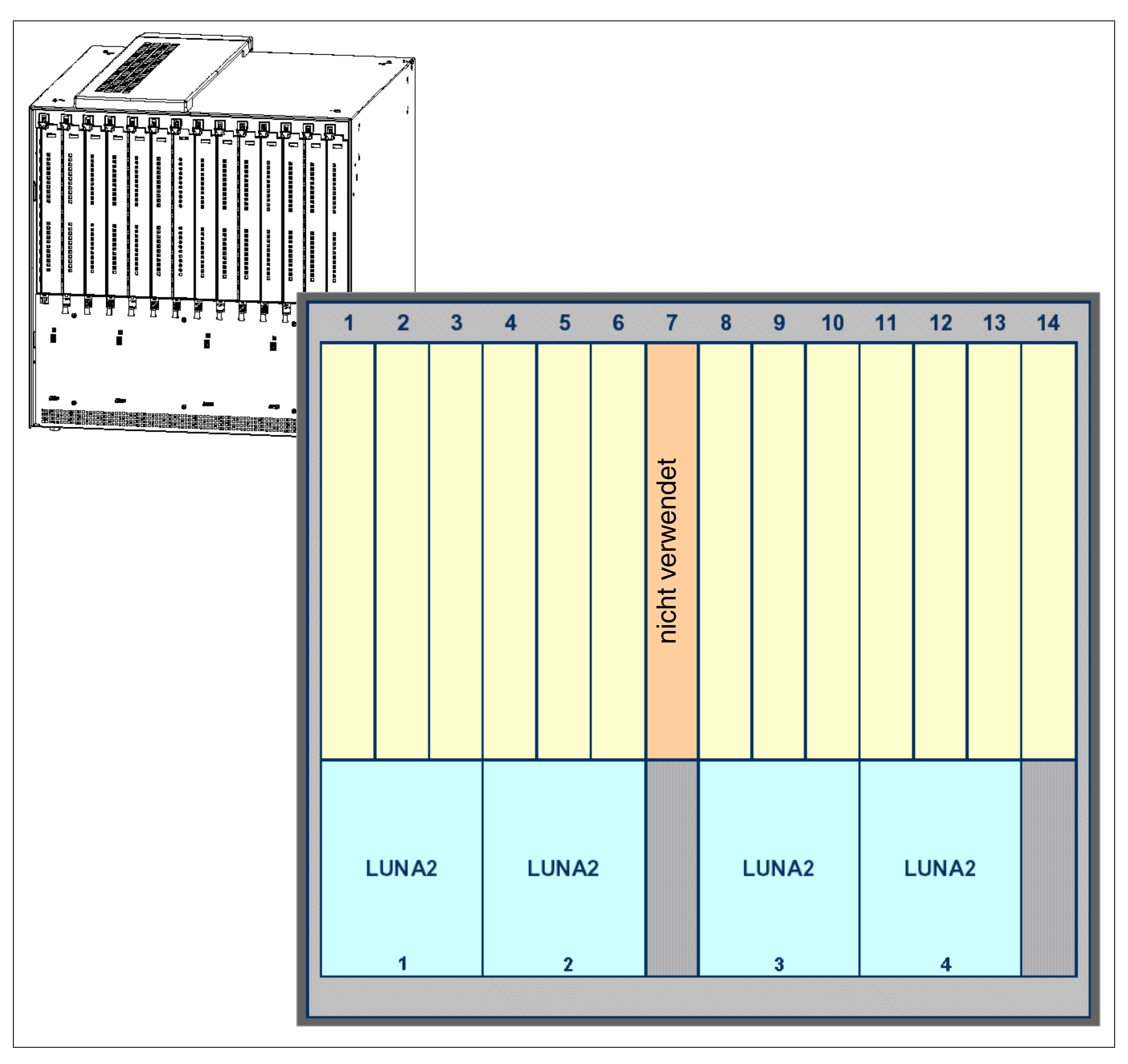


Bild 2-3 HiPath 3800 - Baugruppen-Slots in der Erweiterungsbox

2.2.2 Verteilung der PCM-Abschnitte

HiPath 3800 stellt PCM-Highway-Bündel mit jeweils 2 x 4 PCM-Highways für die Peripheriebaugruppen-Slots bereit. Pro PCM-Highway stehen 32 Zeitmultiplexkanäle zur Verfügung. Sind diese belegt, kommt es zu Blockaden. Das System kann keine weiteren Gesprächsaufträge mehr ausführen.

Um einen blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, ist bei der Baugruppenbestückung darauf zu achten, dass die Peripheriebaugruppen auf einem PCM-Abschnitt nicht mehr als die zur Verfügung stehenden Zeitmultiplexkanäle erfordern. In den folgenden Bildern sind die PCM-Highways für die beiden Anlagenboxen der HiPath 3800 dargestellt.

Basisbox: PCM-Highways

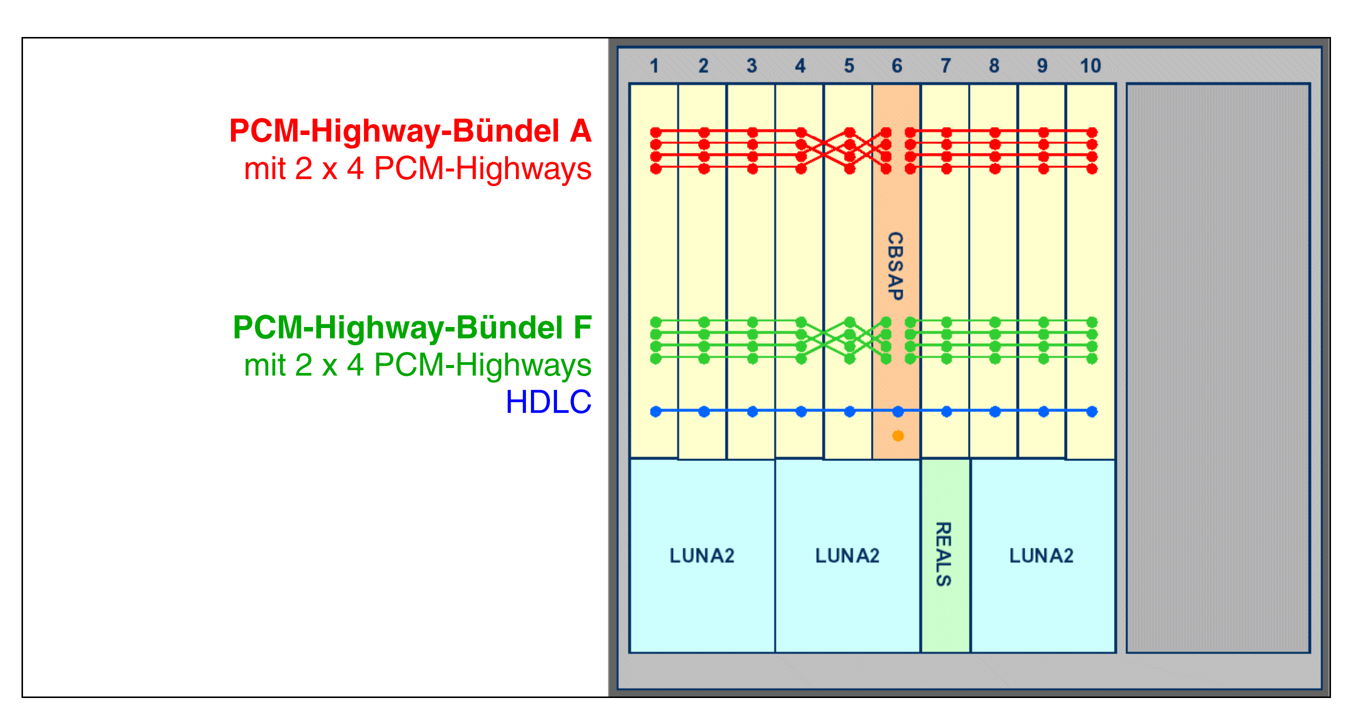


Bild 2-4 HiPath 3800 - PCM-Highways der Basisbox

Die Basisbox stellt zwei PCM-Highway-Bündel mit jeweils 2 x 4 PCM-Highways bereit. Pro PCM-Highway stehen 32 Zeitmultiplexkanäle zur Verfügung.

Die Nutzung der PCM-Highway-Bündel der Basisbox durch Peripheriebaugruppen erfolgt nach folgenden Regeln:

- **Einboxanlage** (nur Basisbox)
  Mit Ausnahme der Baugruppen DIUN2, DIU2U (nur für USA) und STMI2 nutzen die Peripheriebaugruppen ausschließlich die PCM-Highways des Bündels A:
  - PCM-Abschnitt für die Baugruppen-Slots 1 – 5 = 128 Zeitmultiplexkanäle (4 PCM-Highways)

– PCM-Abschnitt für die Baugruppen-Slots 7 – 10 = 128 Zeitmultiplexkanäle (4 PCM-Highways)

DIUN2, DIU2U (nur für USA) und STMI2 nutzen die PCM-Highways des Bündels F. Für diese Baugruppen stehen damit zusätzlich 128 Zeitmultiplexkanäle für die Slots 1 – 5 und für die Slots 7 – 10 bereit.
Sind aufgrund der Bestückung mit diesen Baugruppen mehr als die 2 x 128 Zeitmultiplexkanäle des Bündels F erforderlich, greift das System automatisch auf Zeitmultiplexkanäle des Bündels A zurück. Allerdings werden nur komplette Baugruppen auf das andere Bündel geschaltet. Die verbleibenden restlichen Zeitmultiplexkanäle bleiben frei.

- **Zweiboxanlage** (Basisbox + Erweiterungsbox)
  Alle Peripheriebaugruppen nutzen ausschließlich die PCM-Highways des Bündels A.

Erweiterungsbox: PCM-Highways

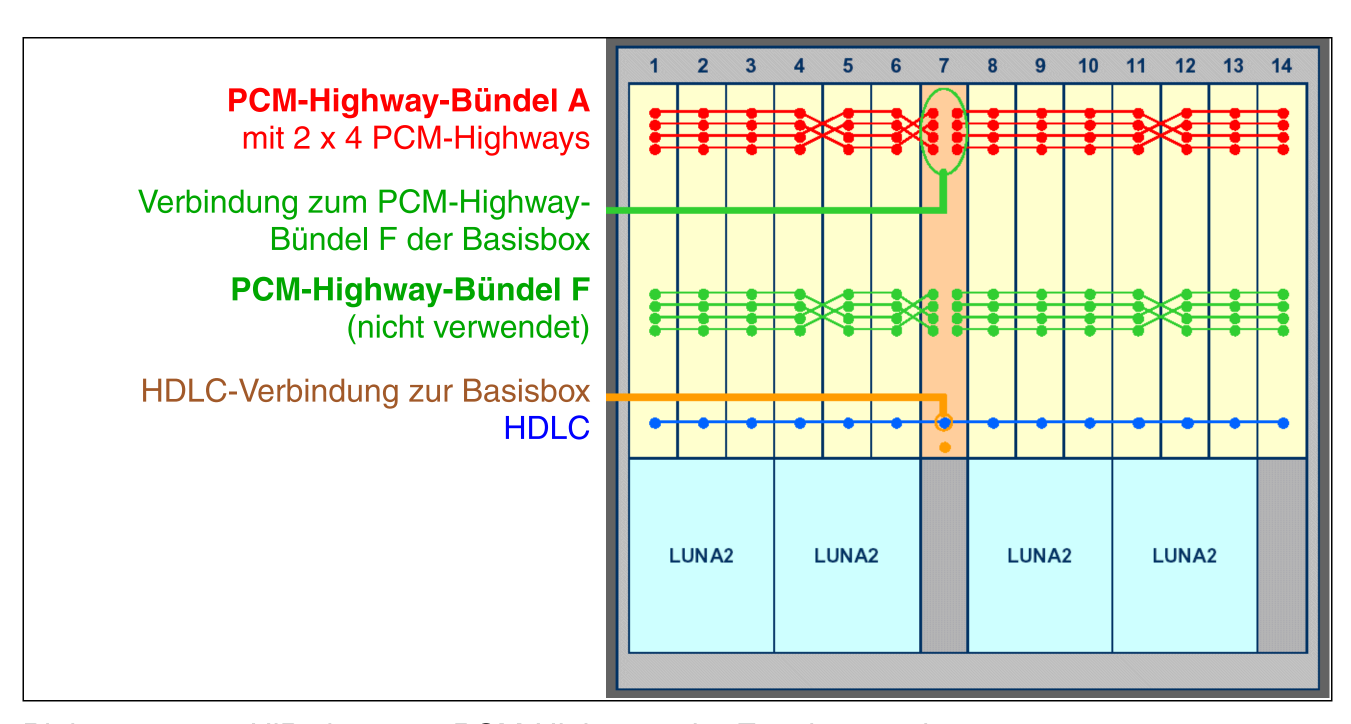


Bild 2-5 HiPath 3800 - PCM-Highways der Erweiterungsbox

Die Erweiterungsbox stellt ein PCM-Highway-Bündel mit 2 x 4 PCM-Highways bereit. Pro PCM-Highway stehen 32 Zeitmultiplexkanäle zur Verfügung:

- PCM-Abschnitt für die Baugruppen-Slots 1 – 6 = 128 Zeitmultiplexkanäle (4 PCM-Highways)
- PCM-Abschnitt für die Baugruppen-Slots 8 – 14 = 128 Zeitmultiplexkanäle (4 PCM-Highways)

PCM-Highway-Bündel F wird nicht verwendet.

Zeitmultiplexkanäle für Peripheriebaugruppen

Die folgende Tabelle nennt die maximale Anzahl der Zeitmultiplexkanäle, die die verschiedenen Peripheriebaugruppen benötigen. Dabei wird unterschieden zwischen:

- statischen Zeitmultiplexkanälen
  Bei Amtsbaugruppen erfolgt eine statische Belegung der Zeitmultiplexkanäle. Damit wird sichergestellt, dass alle kommenden Rufe verarbeitet werden können.
- dynamischen Zeitmultiplexkanälen
  Bei Teilnehmerbaugruppen erfolgt eine dynamische Belegung der Zeitmultiplexkanäle. Die Kanäle werden mit jedem Ruf belegt und nach dem Rufende wieder freigegeben. Das bedeutet, die aktuelle Anzahl der erforderlichen Zeitmultiplexkanäle ist abhängig von der Anzahl der aktiven Teilnehmer.



Einschränkung beim Einsatz der Baugruppe TMDID
Die Baugruppe TMDID nutzt ausschließlich die erste Hälfte eines PCM-Abschnitts. Damit stehen pro PCM-Abschnitt maximal 64 Kanäle für statische Zeitmultiplexkanäle der TMDID zur Verfügung.
Um bei einem Einsatz der TMDID einen blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, dürfen die auf einem PCM-Abschnitt eingesetzten Baugruppen nicht mehr als 64 statische Zeitmultiplexkanäle erfordern.
Beispiele für einen PCM-Abschnitt:

- 2 x TMDID + 1 x DIU2U = 64 statische Zeitmultiplexkanäle = zulässige Bestückung
- 1 x TMDID + 1 x TMC16 + 1 x DIU2U = 72 statische Zeitmultiplexkanäle = unzulässige Bestückung
- 1 x TMDID + 2 x SLMO2 = 8 statische und 96 dynamische Zeitmultiplexkanäle = zulässige Bestückung

Tabelle 2-2 Maximalzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle pro Baugruppe

Baugruppe	Maximalzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle	Belegung der Zeitmultiplexkanäle
DIU2U	48	statisch
DIUN2	60	statisch
IVMN8	8	dynamisch
IVMNL	24	dynamisch
SLCN	128[1]	dynamisch
SLMA	24	dynamisch
SLMA8	8	dynamisch
SLMO2	48[2]	dynamisch

Tabelle 2-2 Maximalzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle pro Baugruppe

Baugruppe	Maximalzahl der benötigten Zeit-multiplexkanäle	Belegung der Zeitmultiplex-kanäle
SLMO8	16[2]	dynamisch
STMD3	16	statisch / dynamisch[3]
STMI2	32	dynamisch
STMI2 + PDMX[4]	64	dynamisch
TM2LP	8	statisch
TMC16	16	statisch
TMDID	8	statisch
TMEW2	4	statisch

1 Ein Zeitmultiplexkanal ist erforderlich, wenn ein Gespräch über die “Heimat-SLCN-Baugruppe” eines Mobiltelefons geführt wird. Wird ein Gespräch über eine “Aufenthalts-SLCN-Baugruppe” geführt, sind zusätzliche Zeitmultiplexkanäle erforderlich.

2 Berücksichtigt ist die maximal mögliche Anzahl der Master und Slaves.

3 Statische Belegung der Zeitmultiplexkanäle beim Einsatz als Amtsbaugruppe, dynamische Belegung beim Einsatz als Teilnehmerbaugruppe.

4 PDMX ist zur Zeit nicht freigegeben.

2.2.3 Statische Verkehrsleistung

Die statische Verkehrsleistung des Systems HiPath 3800 errechnet sich folgendermaßen.

Tabelle 2-3 HiPath 3800 - statische Verkehrsleistung

<table>
<tr><th>HiPath 3800</th><th>Baugruppen-Einbau-plätze (Slots) eines PCM-Abschnitts</th><th>statische Verkehrs-leistung pro PCM-Abschnitt</th><th>statische Gesamt-Verkehrsleistung des Systems</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Einboxanlage
(siehe Seite 2-10)</td><td>1 – 5</td><td>128 Erlang +
(128 Erlang[1])</td><td rowspan="2">512 Erlang</td></tr>
<tr><td>7 – 10</td><td>128 Erlang +
(128 Erlang[1])</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Zweiboxanlage
(siehe Seite 2-11)</td><td>1 – 5</td><td>128 Erlang</td><td rowspan="4">512 Erlang</td></tr>
<tr><td>7 – 10</td><td>128 Erlang</td></tr>
<tr><td>11 – 16</td><td>128 Erlang</td></tr>
<tr><td>18 – 24</td><td>128 Erlang</td></tr>
</table>

1 Die Basisbox stellt zwei PCM-Highway-Bündel mit jeweils 2 x 4 PCM-Highways bereit. DIUN2, DIU2U (nur für USA), IVMNL, IVMN8 und STMI2 nutzen die PCM-Highways des Bündels F. Für diese Baugruppen stehen damit zusätzlich 128 Zeitmultiplexkanäle für die Slots 1 – 5 und für die Slots 7 – 10 in der Basisbox bereit. Wird HiPath 3800 als Zweiboxanlage eingesetzt, ist eine Nutzung des PCM-Highway-Bündels F nicht möglich.

2.2.4 Zentrale Komponenten

2.2.4.1 CBSAP

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3800 werden durch die Baugruppe CBSAP (**C**entral **B**oard **S**ynergy **A**ccess **P**latform) ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende Submodule eingesetzt werden:

- Clock Modul CMS (optional)
- Multimedia Card MMC
- Integrated Modem Card New IMODN (optional)
- LAN Interface Module LIMS (optional)
  Enthält 2 Ethernet (10BaseT)-LAN-Anschlüsse (8-polige RJ45-Buchsen):
  – LAN1 (Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen)
  – LAN2 (nicht belegt)
- Music on Hold MPPI (optional)

V.24-Schnittstellen (9-polige SUB-D-Stecker)

- Service (X50) = zum Anschluss des Service PC's
- Application (X51) = zum Anschluss eines Druckers oder einer Applikation

2.2.4.2 LUNA2

Einleitung

LUNA2 (**L**inepowered **U**nit for **N**etwork based **A**rchitecture No. **2**) wird als zentrale Stromversorgung in HiPath 3800 verwendet. Je nach Anlagenausbau können bis zu drei LUNA2-Module in der Basis- und bis zu vier LUNA2-Module in der Erweiterungsbox eingesetzt werden.

Beim Ausbau der HiPath 3800 als Zweiboxanlage sind zwei LUNA2-Module in der Basis- und drei LUNA2-Module in der Erweiterungsbox ausreichend, um die genannten maximalen Ausbaugrenzen zu versorgen. Informationen zur Ermittlung der erforderlichen Anzahl der LUNA2-Module enthält Seite 2-19.

Eine dritte LUNA2 in der Basisbox und eine vierte LUNA2 in der Erweiterungsbox kann eingesetzt werden, um

- einen störungsfreien Betrieb bei Ausfall eines LUNA2-Moduls zu gewährleisten (Redundanz-LUNA2).
- einen angeschlossenen Akkupack oder eine Akkubox zu laden.

LUNA2 integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack pro Anlagenbox oder eine Akkubox BSG 48/38 (inkl. Batterielader) angeschlossen werden.

LUNA2 wird in allen Ländervarianten eingesetzt.

Zugelassene Akkus

S30122-K5950-Y200: Akkupack 4 x 12 V/7 Ah
Nur dieser Akkupack ist für den Betrieb mit LUNA2 freigegeben!

Sachnummern

- LUNA2: S30122-K7686-L1, S30122-K7686-M1
  Aus fertigungstechnischen Gründen kommen zwei unterschiedliche LUNA2-Module mit gleicher Funktion zum Einsatz. Diese sind technisch identisch, mechanisch geringfügig unterschiedlich und können voll kompatibel eingesetzt werden.
- Akkupack 4 x 12 V/7 Ah: S30122-K5950-Y200
  (Das Verbindungskabel zur LUNA2 ist fest mit dem Akkupack verbunden.)
- Batterie-Standgehäuse BSG 48/38: S30122-K5950-F300 (Seite 2-18)
  - Batteriekabel für BSG 48/38: S39195-A7985-B10
    (Ein Batteriekabel pro anzuschließende Anlagenbox ist erforderlich.)
  - Akku 12 V/38 Ah: S30122-X5950-F320
    (Vier Akkus pro BSG 48/38 erforderlich.)

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 110 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ausgangsspannung (Ladespannung für Batterien, falls eine LUNA2 als Akkuladegerät verwendet wird.): –54,7 VDC; –53,5 VDC (für Nassbatterien, derzeit nicht freigegeben)
- Ausgangsstrom (Ladestrom für Batterien, falls eine LUNA2 als Akkuladegerät verwendet wird.): max. 2 A

- Überbrückungszeiten
  Die folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) des Akkupacks S30122-K5950-Y200 (48 V/7 Ah) und des Batterie-Standgehäuse BSG 48/38 (S30122-K5950-F300).

Tabelle 2-4 LUNA2 - Überbrückungszeiten mit Akkupack 48 V/7 Ah und Batterie-Standgehäuse BSG 48/38

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3800	2 x LUNA2 pro Anlagenbox als Stromversorgung 1 x LUNA2 pro Anlagenbox als Akkuladegerät 1 x Akkupack 48 V/7 Ah pro Anlagenbox	60 % Nennlast	25 min
HiPath 3800	5 x LUNA2 pro System 1 x Batterie-Standgehäuse BSG 48/38 pro System (LUNA2 als Akkuladegerät ist nicht erforderlich, da BSG 48/38 einen internen Akkulader besitzt.)	60 % Nennlast	1 h 30 min
Messbedingungen: • Alle Messungen wurden bei einer Umgebungstemperatur der Akkus von ca. 22 °C (71,6 °F) vorgenommen. • Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung im Neuzustand und vollständig geladen.			

BSG 48/38

Zur aktiven Verlängerung von Netzausfall-Überbrückungszeiten kann anstelle der Akkupacks eine Akkubox BSG 48/38 (Batterie-Standgehäuse) eingesetzt werden. BSG 48/38 (S30122-K5950-F300) besteht aus

- einem Standgehäuse
- einem Ladegleichrichter
- einem Akkuset 38 Ah/48 V.

Die Akkubox ist für den direkten Anschluss an das Kommunikationssystem HiPath 3800 konzipiert.

Anzahl der erforderliche LUNA2-Module ermitteln

In Abhängigkeit von Anzahl und Typ der eingesetzten Peripheriebaugruppen kann die Anzahl der erforderlichen LUNA2-Module anhand folgender Tabelle ermittelt werden.

Tabelle 2-5 Ermittlung der erforderlichen Anzahl LUNA2-Module pro Box

	Anzahl der Peripherie-baugruppen pro Box	STMI2, SLMA oder/und SLCN vorhanden	erforderliche Anzahl LUNA2 pro Box
Basisbox	< 5	nein	**1**
	< 5	ja	**2**
	≥ 5	nein	**2**
	≥ 5	ja	**2**
Erweiterungsbox	< 5	nein	**1**
	< 5	ja	**2**
	≥ 5	nein	**2**
	≥ 5	ja	**3**
	≥ 10	nein	**3**
	≥ 10	ja	**3**

Beispiele für eine Einboxanlage:

a) Basisbox mit CBSAP und Peripheriebaugruppen (keine STMI2, SLMA oder SLCN)

- CBSAP und bis zu vier Peripheriebaugruppen können mit einer LUNA2 versorgt werden.
- Ab der fünften Peripheriebaugruppe wird eine zweite LUNA2 benötigt.
- Eine dritte LUNA2 kann als Akkuladegerät oder als Redundanz-LUNA2 eingesetzt werden.

b) Basisbox mit CBSAP und Peripheriebaugruppen (mit STMI2, SLMA oder/und SLCN)

- Um CBSAP, Peripheriebaugruppen und STMI2, SLMA oder/und SLCN zu versorgen, werden immer zwei LUNA2 benötigt.
- Eine dritte LUNA2 kann als Akkuladegerät oder als Redundanz-LUNA2 eingesetzt werden.

2.2.4.3 LIMS

Das **L**AN **I**nterface **M**odule for **S**APP LIMS (S30807-Q6721-X) ist eine optionale Steckkarte für die zentralen Steuerbaugruppe CBSAP der HiPath 3800.

Die Baugruppe stellt zwei Ethernet (10BaseT)-LAN-Anschlüsse über zwei 8-polige RJ45-Buchsen zur Verfügung:

- LAN1 (Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen)
- LAN2 (nicht belegt)

Das LIMS-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIMS-Moduls und einer STMI2-Baugruppe in einer HiPath 3800 ist nicht möglich.

2.2.4.4 CSAPE

Ab V6.0 kann die cPCI-Kassette CSAPE (Central Shelf Access Point Emergency) in die Basisbox der HiPath 3800 eingesetzt werden. Die cPCI-Kassette beinhaltet zwei Lüfterschubladen, die AC-Stromversorgung ACPCI (Sachnummer S30124-X5166-X) und zwei Einschübe für den Embedded Application Server EAS.

CSAPE ist erforderlich für den Einsatz der Applikationen von HiPath All-in-One. Informationen über die unterstützten Applikationen können der Produktdokumentation HiPath All-in-One entnommen werden.

Der Einbau der cPCI-Kassette CSAPE in das System ist ein rein mechanischer Einbau. Es besteht keine elektrische Verbindung zwischen dem System und der cPCI-Kassette CSAPE. Die Kommunikation zwischen HiPath 3800 und HiPath All-in-One erfolgt ausschließlich über das IP-Netz.

2.2.5 Periphere Komponenten

2.2.5.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-6 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3800

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
IVMN8	8	8	1	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
IVMNL	24	24	1	1	x	x	
SLMA	24				x	x	Bis zu 24 analoge Endgeräte können über die SLMA an das System angeschlossen werden. Neben Telefonen sind auch Fax-Geräte, Modems, PSE's, Einrichtungen für die externe Musikanschaltung im Wartezustand und VoiceMail-Systeme anschließbar. Nur für Australien: Die a/b-Schnittstellen liefern eine Rufspannung von 35 V_{eff}. In Abhängigkeit von den angeschlossenen Endgeräten können Fehler während des Rufzustands nicht ausgeschlossen werden.
SLMA8	8				x	x	BG mit 8 a/b-Schnittstellen Nur für Australien: Die a/b-Schnittstellen liefern eine Rufspannung von 35 V_{eff}. In Abhängigkeit von den angeschlossenen Endgeräten können Fehler während des Rufzustands nicht ausgeschlossen werden.
SLCN	16	64	4	4	x		Baugruppe SLCN ermöglicht den Anschluss von Basisstationen an das System.
SLMO2	24	48			x	x	Über diese Baugruppe werden die Telefone der Produktfamilien optiPoint 500 und optiset E angeschlossen. Die SLMO-Karte ist in 8- oder 24-Port-Ausführung lieferbar.
SLMO8	8	16			x	x	

Tabelle 2-6 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3800

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
STMD3	8	16	6	8	x	x	Baugruppe für ISDN-Basismultiplexanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich. Die Baugruppe liegt in zwei Ausführungen vor: • S_0-Schnittstellen ohne Speisung • S_0-Schnittstellen mit Speisung
STMI2	2	32	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients. Durch Stecken des PDMX-Moduls erhält man weitere 32 B-Kanäle (zur Zeit nicht freigegeben).

2.2.5.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-7 Amtsbaugruppen der HiPath 3800

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TMCAS-2	2	60		3	x[1]	-	Baugruppe zur Unterstützung landesspezifischer CAS (Channel Associated Signalling)-Protokolle
DIUN2	60	60		3	x	x	BG für Primärmultiplexanschluss. Kann auch für Querverkehr eingesetzt werden. Ab Version 5.0 der HiPath 3000/HiPath 5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe DIUN2 der Lizenzierung.
DIU2U	48	48		4	-	x	ISDN-Schnittstellenbaugruppe
STMD3	8	16			x	-	BG für ISDN-Basismultiplexanschluss. Gemischte Konfiguration auf der gleichen Karte für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich. Die Baugruppe liegt in zwei Ausführungen vor: • S_0-Schnittstellen ohne Speisung • S_0-Schnittstellen mit Speisung
TMDID	8				-	x	Analoge Amtsbaugruppe für Durchwahl
TMC16	16				-	x	Analoge Amtsbaugruppe (Ground-/Loopstart)
TM2LP	8				x	x	BG mit 8 Ports, für den Anschluss von HKZ-Amtsleitungen, ermöglicht CAS-Amtsanschlüsse

1 Nur für ausgewählte Länder

2.2.5.3 Quersätze

Tabelle 2-8 Baugruppen der HiPath 3800 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
DIUN2	60	60		3	x		Baugruppe für Primärmultiplexanschluss. Ab Version 5.0 der HiPath 3000/HiPath 5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe DIUN2 der Lizenzierung.
TMEW2	4				x	x	Baugruppe enthält vier doppelt gerichtete analoge Quersätze mit E&M-Signalisierung.
STMD3	8	16			x	x	BG für ISDN-Basismultiplexanschluss. Gemischte Konfiguration auf der gleichen Karte für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich. Die Baugruppe liegt in zwei Ausführungen vor: ● S_0-Schnittstellen ohne Speisung ● S_0-Schnittstellen mit Speisung
STMI2	2	32	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe zum direkten Anschluss der HiPath 3800 an ein lokales IP-Netzwerk (Ethernet). Durch Stecken des PDMX-Moduls erhält man weitere 32 B-Kanäle (zur Zeit nicht freigegeben).

Hinweis zur Kompatibilität bei E&M-Vernetzungen

Die E&M-Schnittstellentypen 1, 1B, 2, 3 und 5 der TIEL-Baugruppe werden durch die TMEW2 nicht unterstützt.

Bei einem Austausch einer HiPath 3750 oder HiPath 3700 durch eine HiPath 3800 bestehen folgende Möglichkeiten:

1. Die E&M-Vernetzung des Kunden ist auf den Schnittstellentyp 1A der TMEW2-Baugruppe umzustellen (Protokolle Immediate Start, Wink Start oder Delay Dial).
2. Ist Möglichkeit 1 aus technischen Gründen nicht realisierbar, bleibt HiPath 3750 oder HiPath 3700 als "E&M-Gateway" eingeschaltet. Zwischen HiPath 3750 oder HiPath 3700 und HiPath 3800 ist eine TDM-Vernetzung mit CorNet-Protokoll einzurichten.

2.2.5.4 Optionen

Tabelle 2-9 Optionsbaugruppen der HiPath 3800

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
TMEW2	Ports pro BG	4	x	x	Neben ihrer Quersatzfunktion kann diese Baugruppe auch zum Anschluss von Ansagegeräten verwendet werden (Mit Start/Stop-Signalisierung für „Ansagen vor dem Melden“).
REALS	Relaisanschaltungen	4	x	x	Die Baugruppe REALS befindet sich auf der Backplane der Grundbox. Sie ist verwendbar für Relaisanschaltung (. Türöffner) und Amtsleitungsumschaltung (ALUM)
	Amtsleitungsumschaltungen	1			
PFT1	Amtsleitungsumschaltungen	1	x	-	PFT1 und PFT4 können an die Hauptverteilereinheit (MDFU-E) angeschlossen werden. Sie dienen bei Netzausfall zur Umschaltung von analogen Amtsleitungen auf ein analoges Telefon. (Wahlverfahren beachten)
PFT4	Amtsleitungsumschaltungen	4	x	-	
LIMS			x	x	Ethernet (10BaseT)-Schnittstelle

2.2.6 Weitere Anlagendaten

Information liegt nicht vor.

2.2.6.1 Angaben zu Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

Information liegt nicht vor.

2.2.6.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung LUNA2

Details zur LUNA2 können Abschnitt 2.2.4.2 entnommen werden.

2.3 HiPath 3750

2.3.1 Hardware-Übersicht

Das System HiPath 3750 ist modular aufgebaut und lässt sich bei wachsendem Bedarf des Kunden durch zusätzliche Baugruppen oder zusätzliche Boxen erweitern. Eine zusätzliche Box wird als Erweiterungsbox bezeichnet. Eine HiPath 3750-Anlage kann max. drei Boxen umfassen. Nachstehendes Bild zeigt eine HiPath 3750, bestehend aus Grundbox, Erweiterungsboxen und Hauptverteil MDFU-E.

Die Grundbox verfügt über 7 Steckplätze für periphere Baugruppen. Für Erweiterungen werden die Erweiterungsboxen mit jeweils 8 Steckplätzen für periphere Baugruppen eingesetzt. Somit stehen beim Einsatz mit 2 Erweiterungsboxen insgesamt 23 Steckplätze für Baugruppen zur Verfügung; die Einbaubreite aller Steckplätze beträgt mit Ausnahme des Steckplatzes 08 in der Grundbox (45mm Breite) 30mm.

Abmessungen

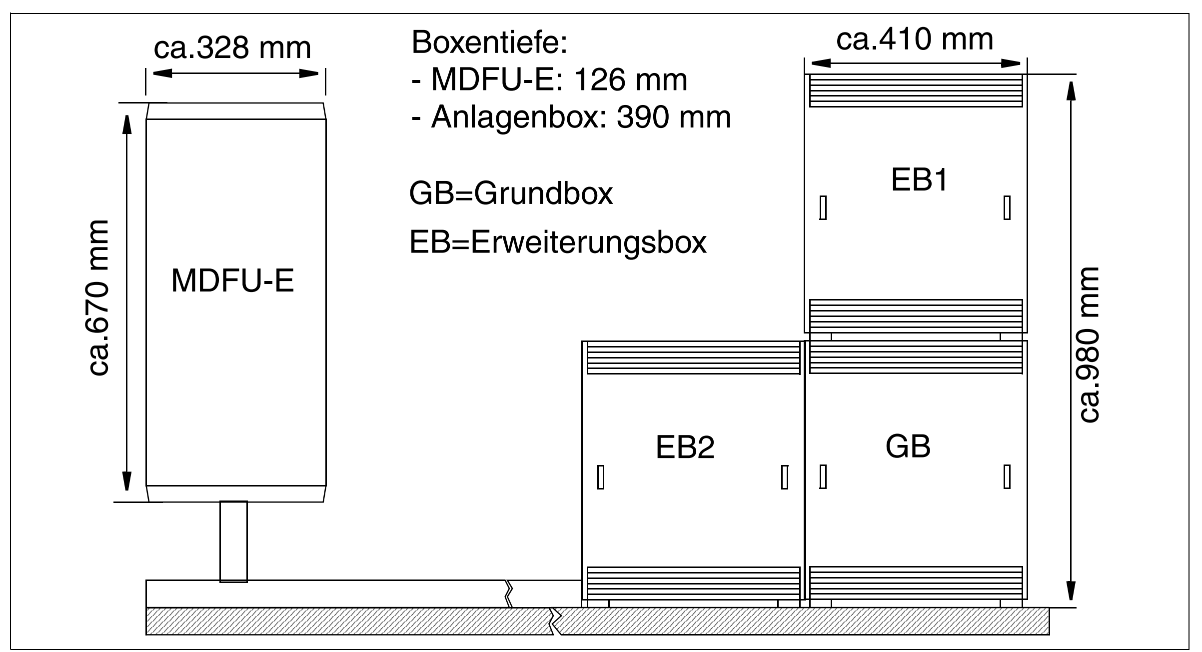


Bild 2-6 Abmessungen der HiPath 3750 und des Hauptverteilers (MDFU-E)

2.3.1.1 Baugruppen-Einbauplätze

In jeder Box stehen neun Baugruppen-Einbauplätze zur Verfügung. Feste Plätze sind folgenden Modulen zugewiesen:

- zentrale Steuerung CBCPR -> Platz 01 der GB
- Stromversorgung UPSM -> Platz 09 der GB, Platz 18 der EB1, Platz 27 der EB2.

Auf den Einbauplätzen 02 - 08 der GB, 10 - 17 der EB1 und 19 - 26 der EB2 (jeweils bezeichnet auf dem Klebeschild unterhalb der Einbauplätze) können periphere Baugruppen entsprechend ihrer Einbaubreite gesteckt werden.

Einbauplätze in Grund- und Erweiterungsboxen

Einbau-platz-Nr.:									
GB:	CBCPR	02	03	04	05	06	07	08	UPSM
EB1:	10	11	12	13	14	15	16	17	UPSM
EB2:	19	20	21	22	23	24	25	26	UPSM
Breite in mm:	45/30	30	30	30	30	30	30	45/30	90
	X10	X20	X30	X40	X50	X60	X70	X80	X90

Bild 2-7 Baugruppen-Einbauplätze in Grund- und Erweiterungsboxen “8-Slot”

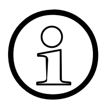
2.3.2 Verteilung der PCM-Abschnitte

Pro PCM-Abschnitt stehen jeweils 64 Zeitmultiplexkanäle zur Verfügung. Sind diese belegt, kommt es zu Blockaden. Das System kann keine weiteren Gesprächsaufträge mehr ausführen.

Um einen blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, ist bei der Bestückung darauf zu achten, dass die Baugruppen auf einem PCM-Abschnitt nicht mehr als die möglichen 64 Zeitmultiplexkanäle erfordern. Die folgende Tabelle nennt die Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle der verschiedenen Baugruppen.

Tabelle 2-10 HiPath 3750 - Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle pro Baugruppe

Baugruppe	Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle
CR8N	8
HXGM3	16
IVML8	8
IVML24	24
SLA8N, SLA16N, SLA24N	abhängig von der Anzahl der Teilnehmer
SLC16, SLC16N	abhängig von der Anzahl der angemeldeten Mobiltelefone
SLMO8, SLMO24	abhängig von der Anzahl der Teilnehmer (Hosts (Master) **und** Clients (Slaves))
STMD8	16
TIEL	4
TMDID8	8
TML8W	8
TMOM	1
TMS2	30
TMST1	24



Zur Veranschaulichung der PCM-Abschnitte in HiPath 3750-Systemen steht unter nachfolgender Intranet-Adresse ein entsprechendes Tool zur Verfügung:
https://netinfo4.wit.siemens.de/icnenho/vulcan_v10/product/vf_doku/tool



Vorsicht
Folgende Regeln für die Bestückung mit Baugruppen sind unbedingt zu beachten, um einen fehlerfreien und blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten:

- **SLC16, SLC16N**
  - Maximal eine SLC16 oder SLC16N pro PCM-Abschnitt, wobei die SLC16 oder SLC16N möglichst allein auf dem PCM-Abschnitt bleiben sollte.
  - Zum Thema Multi-SLC sind folgende Informationen zu beachten: Multi-SLC und systemübergreifende Vernetzung.
- **IVML8, IVML24**
  - Maximal eine IVML8/IVML24 pro System.
  - Ausschließlich auf dem Steckplatz neben der Stromversorgung in der Grundbox oder den Erweiterungsboxen.
  - Auf dem PCM-Abschnitt der IVML8/IVML24 darf keine SLC16 oder SLC16N gesteckt werden.
  - Auf dem PCM-Abschnitt der IVML24 darf keine SLMO24 gesteckt werden.
  - Befindet sich auf dem PCM-Abschnitt der IVML24 eine TMS2, ist auf dem freien Steckplatz nur eine Baugruppe mit maximal 8 Ports zulässig.
- **SLMO24**
  Maximal zwei SLMO24 pro PCM-Abschnitt, wobei die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer (Hosts (Master) **und** Clients (Slaves)) nicht mehr als 64 betragen darf.

In den folgenden Bildern sind die PCM-Abschnitte (jeweils 64 Zeitmultiplexkanäle) für die verschiedenen Anlagenkonfigurationen der HiPath 3750 dargestellt.

Einboxanlage: PCM-Abschnitte

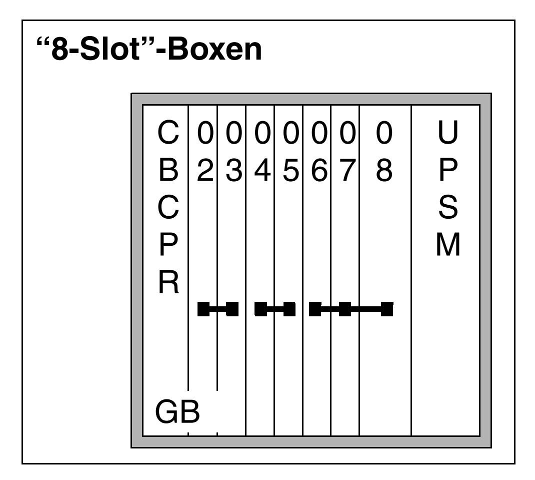


Bild 2-8 PCM-Abschnitte einer Einboxanlage

Zweiboxanlage: PCM-Abschnitte

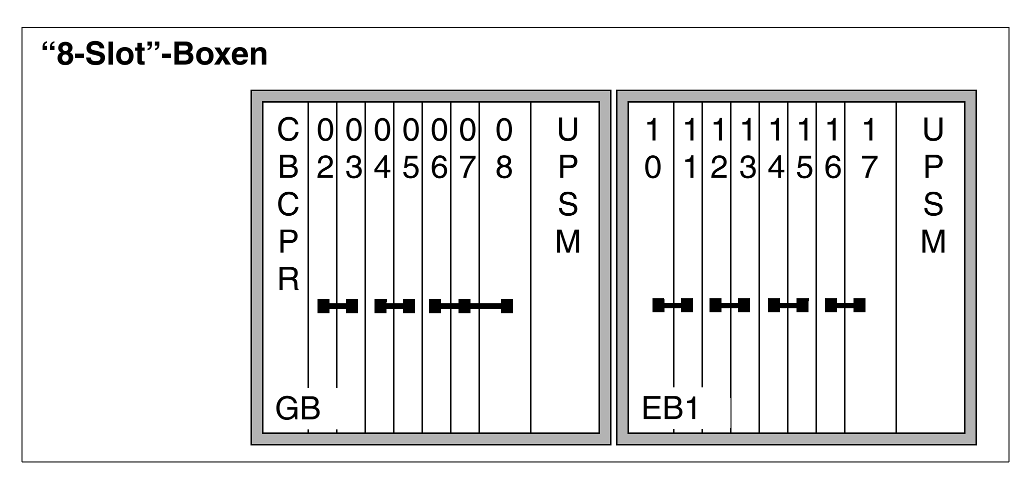


Bild 2-9 PCM-Abschnitte einer Zweiboxanlage

Dreiboxanlage: PCM-Abschnitte

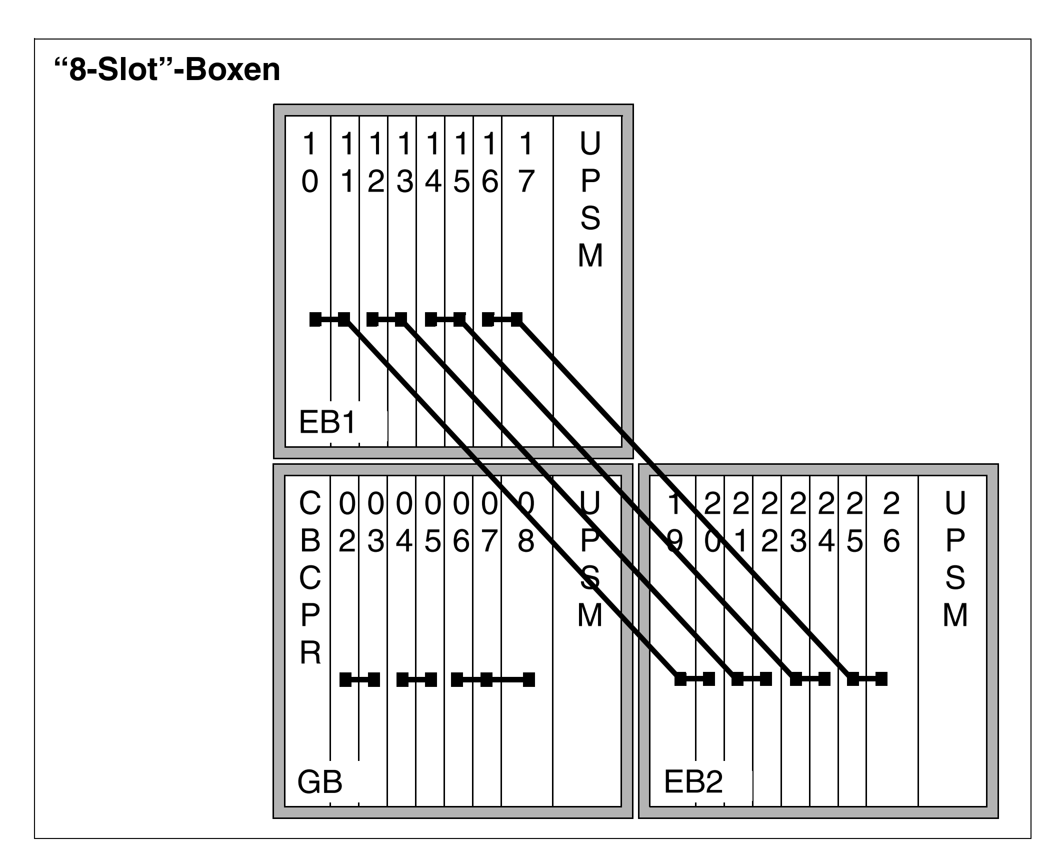


Bild 2-10 PCM-Abschnitte einer Dreiboxanlage

2.3.3 Statische Verkehrsleistung

Die statische Verkehrsleistung der HiPath 3750 errechnet sich folgendermaßen.

Tabelle 2-11 HiPath 3750 - statische Verkehrsleistung

<table>
<tr><th>HiPath 3750</th><th>Baugruppen-Einbau-plätze (Slots) eines PCM-Abschnitts</th><th>statische Verkehrs-leistung pro PCM-Abschnitt</th><th>statische Gesamt-Verkehrsleistung des Systems</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Einboxanlage (siehe Bild 2-8)</td><td>02 + 03</td><td>64 Erlang</td><td rowspan="3">192 Erlang</td></tr>
<tr><td>04 + 05</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>06 + 07 + 08</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Zweiboxanlage (siehe Bild 2-9)</td><td>02 + 03</td><td>64 Erlang</td><td rowspan="7">448 Erlang</td></tr>
<tr><td>04 + 05</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>06 + 07 + 08</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>10 + 11</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>12 + 13</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>14 + 15</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>16 + 17</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Dreiboxanlage (siehe Bild 2-10)</td><td>02 + 03</td><td>64 Erlang</td><td rowspan="7">448 Erlang</td></tr>
<tr><td>04 + 05</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>06 + 07 + 08</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>10 + 11 + 19 + 20</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>12 + 13 + 21 + 22</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>14 + 15 + 23 + 24</td><td>64 Erlang</td></tr>
<tr><td>16 + 17 + 25 + 26</td><td>64 Erlang</td></tr>
</table>

2.3.4 Zentrale Komponenten

2.3.4.1 CBCPR

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3750 werden durch die Baugruppe CBCPR ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionalen Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 4-, 8- und 12-kanaligen CMI-Anschaltungen über die SLC16-Baugruppe der Systeme HiPath 3750, HiPath 3550 und HiPath 3700.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS . Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.
- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.3.4.3).
- MPPI (Music on Hold)

V.24-Schnittstellen

- Zum Anschluss des Service-PCs kann von der Frontseite der Grundbox (nach dem Entfernen der Abdeckung) auf die erste V.24-Schnittstelle (9-poliger SUB-D-Stecker) der CBCPR zugegriffen werden.
- Zugriff auf die zweite V.24-Schnittstelle (25-poliger SUB-D-Stecker) besteht über die Backplane der Grundbox (X7).

2.3.4.2 UPSM

Einleitung

Die UPSM (**U**ninterruptible **P**ower **S**upply **M**odular) wird in der HiPath 3750 je Box einmal eingesetzt. Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack pro Anlagenbox oder eine Akkubox BSG 48/38 (inkl. Batterielader) an die UPSM angeschlossen werden.

Der Betriebszustand der UPSM wird durch eine LED angezeigt. Bei Ausfall der UPSM (= LED leuchtet nicht) ist die Baugruppe grundsätzlich auszuwechseln.

Die UPSM wird in allen Ländervarianten eingesetzt. Die Ruffrequenz des modularen Rufstromgenerators ist je nach Funktionsbedarf (länderspezifisch) einstellbar.

Sachnummern

- UPSM: S30122-K5950-S100, S30122-K5950-A100
- Akkupack 4 x 12 V / 7 Ah: S30122-K5950-Y200
  (Das Verbindungskabel zur UPSM ist fest mit dem Akkupack verbunden.)

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- max. Eingangsstromaufnahme: 5,4 A - 2,7 A
- max. Leistungsaufnahme: ca. 430 W
- Ausgangsspannung (Ladespannung für Batterien): 42,5 - 55,2 VDC
- Ausgangsstrom (Ladestrom für Batterien): ≥ 0,8 A
  (ausreichend für Akkupack-Kapazität (Battery set rating) = 7 Ah)

- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) des Akkupacks S30122-K5950-Y200 (48 V/7 Ah).

Tabelle 2-12 UPSM - Überbrückungszeiten mit Akkupack S30122-K5950-Y200 (48 V/7 Ah)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3750	UPSM	100 % Nennlast	1 h
HiPath 3750	UPSM	60 % Nennlast	1 h 40 min
Messbedingungen: ● Alle Messungen wurden bei einer Umgebungstemperatur der Akkus von ca. 22 °C (71,6 °F) vorgenommen. ● Die Entladeschlussspannung beträgt 1,7 V/Zelle ● Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung im Neuzustand und vollständig geladen.			

Die Wiederaufladezeit der Akkus beträgt ca. 8,5 h.

Technische Daten des modularen Rufstromgenerators

- Ausgangsnennspannung: 75 V_{eff}
- Ausgangsfrequenzen: 20 / 25 / 50 Hz
- Ausgangsleistung
  - Dauerlast: 4,0 VA
  - Spitzenlast: 8,0 VA kurzzeitig (3 Min. Last / 15 Min. Pause)

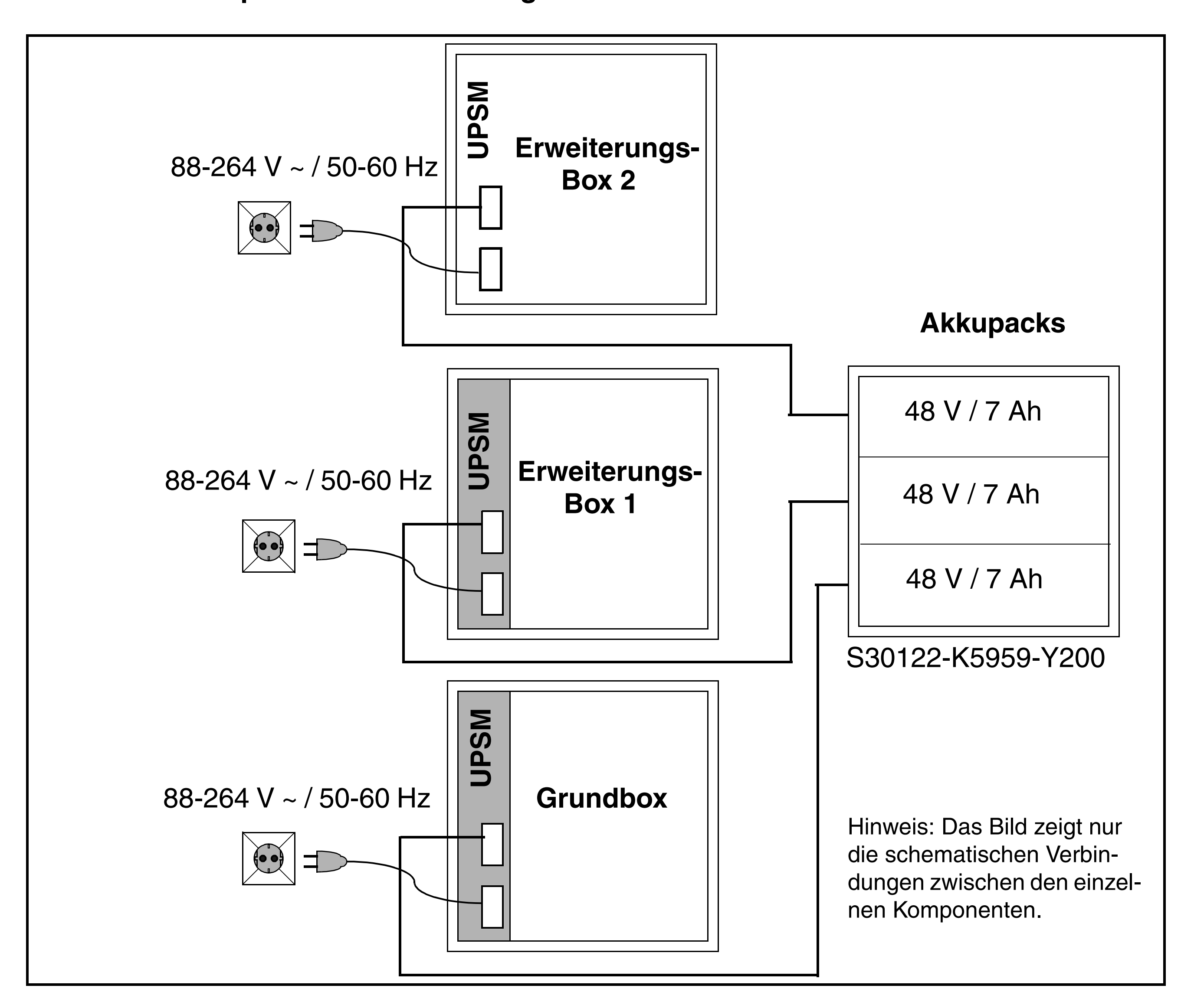
BSG 48/38

Zur aktiven Verlängerung von Netzausfall-Überbrückungszeiten kann anstelle der Akkupacks eine Akkubox BSG 48/38 (Batterie-Standgehäuse) eingesetzt werden. BSG 48/38 (S30122-K5950-F300) besteht aus

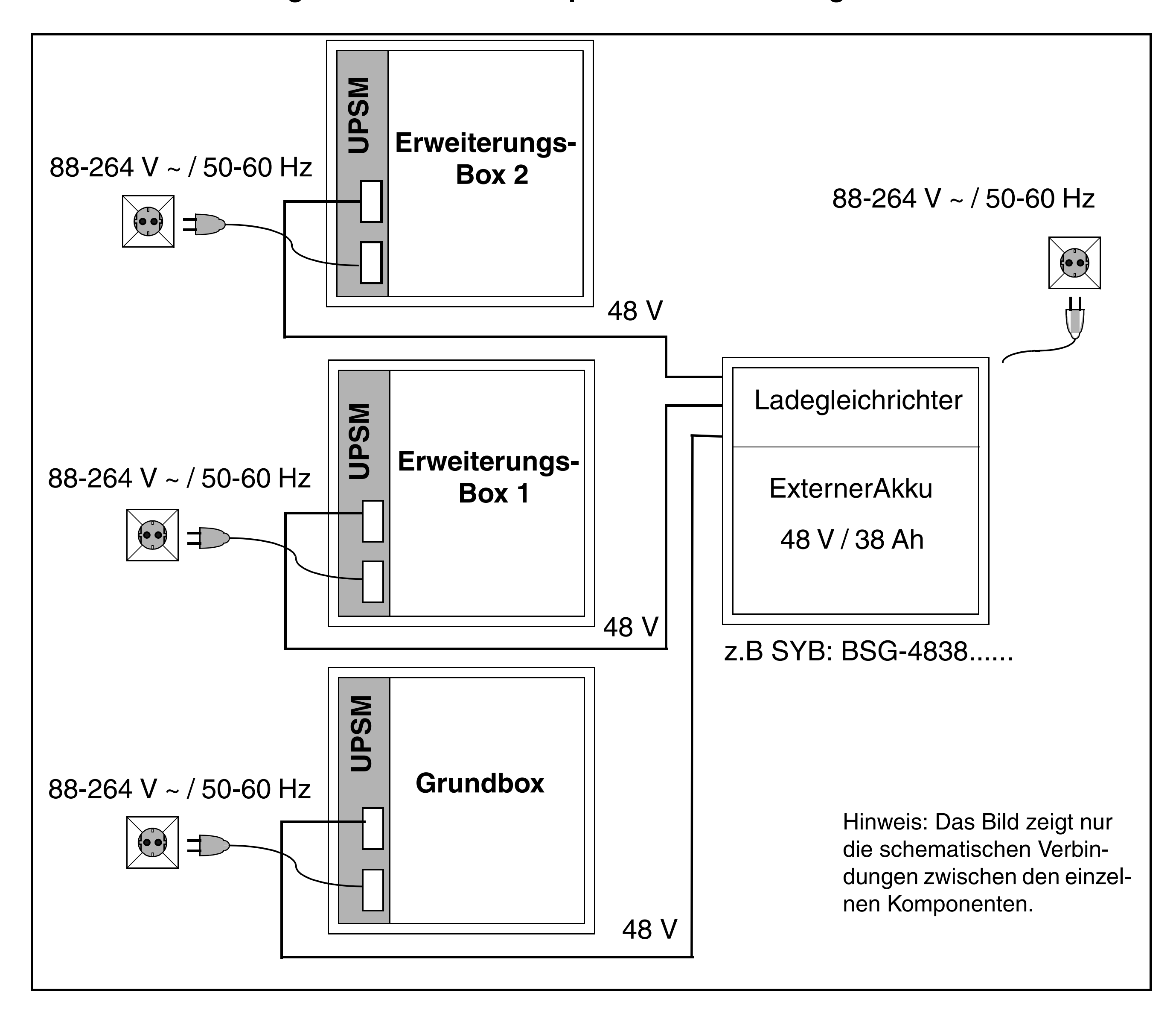
- einem Standgehäuse
- einem Ladegleichrichter
- einem Akkuset 38 Ah/48 V.

Die Akkubox ist für den direkten Anschluss an das Kommunikationssystem HiPath 3750 konzipiert.

UPSM und Akkupacks ohne ext. Ladegleichrichter



Zusammenschaltung von UPSM mit Akkupacks und ext. Ladegleichrichter



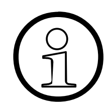
2.3.4.3 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.



Sobald ein HG 1500 Modul gesteckt wird, deaktiviert die Systemsoftware automatisch das LIM-Modul. Die Baugruppe muss nicht explizit ausser Betrieb genommen werden.

2.3.5 Periphere Komponenten

2.3.5.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-13 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3750

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGM3	2	16	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVML8	8	8	1	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
IVML24	24	24	1	1	x	x	
SLA8N	8		#[1]	#[1]	x	-	BG mit 8 a/b-Schnittstellen
SLA16N	16		#[1]	#[1]	x	x	BG mit 16 a/b-Schnittstellen
SLA24N	24		#[1]	#[1]	x	x	BG mit 24 a/b-Schnittstellen
SLC16	16	64	4[2]	4	x	-	Diese Baugruppen ermöglichen den Anschluss von max. 16 Basisstationen an das System.
SLC16N	16	64	4[3]	4	x	-	
SLMO8	8	16	#[1]	#[1]	x	-	Über diese Baugruppe werden die Telefone der Produktfamilien optiPoint 500 und optiset E angeschlossen. Die SLMO-Karte ist in 8- oder 24-Port-Ausführung lieferbar.
SLMO24	24	48	#[1]	#[1]	x	x	
STMD8	8	16	6	8	x	x	Baugruppe für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.
2 Ausnahme: Grundbox kann mit maximal 2 SLC16 bestückt werden.
3 Ausnahme: Grundbox kann mit maximal 2 SLC16N bestückt werden.

2.3.5.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-14 Amtsbaugruppen der HiPath 3750

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TML8W	8		#[1]	#[1]	x	-	BG mit 8 Ports, für den Anschluss von HKZ-Amtsleitungen.
STMD8	8	16	#[1]	#[1]	x	x	BG für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration auf der gleichen Karte für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich.
TMS2	30	30	#[1]	6	x	-	BG für Primärmultiplexanschluss. Kann auch für Querverkehr eingesetzt werden.
TMST1	24	24	#[1]	8	-	x	ISDN-Schnittstellenbaugruppe
TMDID	8		#[1]	#[1]	-	x	Analoge Amtsbaugruppe für Durchwahl
TMGL8	8		#[1]	#[1]	-	x	Analoge Amtsbaugruppe (Ground-/Loopstart)
TMAMF	8				x	-	Analoge Amtsbaugruppe für Durchwahl (MFC-R2)

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.3.5.3 Quersätze

Tabelle 2-15 Baugruppen der HiPath 3750 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TIEL	4		#[1]	#[1]	x	x	Baugruppe enthält vier doppelt gerichtete analoge Quersätze mit E&M-Signalisierung.
STMD8	8	16	#[1]	#[1]	x	x	Baugruppe für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
HXGM3	2	16	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe zum direkten Anschluss der HiPath 3750 an ein lokales IP-Netzwerk (Ethernet).
TMS2	30	30	#[1]	6	x	-	Baugruppe für Primärmultiplexanschluss. Kann für Querverkehr eingesetzt werden.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.3.5.4 Optionen

Tabelle 2-16 Optionsbaugruppen der HiPath 3750

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
TIEL	Ports pro BG	4	x	x	Neben ihrer Quersatzfunktion kann diese Baugruppe auch zum Anschluss von Ansagegeräten verwendet werden (Mit Start/Stop-Signalisierung für „Ansagen vor dem Melden“).
REAL	Relaisanschaltungen	4	x	x	Die Baugruppe REAL befindet sich auf der Backplane der Grundbox. Sie ist verwendbar für Relaisanschaltung (z.B. Türöffner) und Amtsleitungsumschaltung (ALUM)
	Amtsleitungsumschaltungen	1			
PFT1	Amtsleitungsumschaltungen	1	x	-	PFT1 und PFT4 können an die Hauptverteilereinheit (MDFU / MDFU-E) angeschlossen werden. Sie dienen zur Umschaltung von analogen Amtsleitungen auf ein analoges Telefon bei Netzausfall (Wahlverfahren beachten). Max. zwei PFT1 oder eine PFT4 pro MDFU / MDFU-E können eingesetzt werden.
PFT4	Amtsleitungsumschaltungen	4	x	-	
GEE8	Anzahl der unterstützten analogen Amtsleitungen	8	x	-	Diese Baugruppe kann auf die analoge Leitungssatzbaugruppe TML8W aufgesteckt werden. Sie unterstützt max. 8 Amtsleitungen und erfasst landesspezifisch die Gebührenimpulse vom Amt.
CR8N			x	x	Die Baugruppe enthält 8 Code-Empfänger/-Sender.
LIM			x	x	Ethernet (10BaseT)-Schnittstelle

2.3.6 Weitere Anlagendaten

2.3.6.1 Angaben zu Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

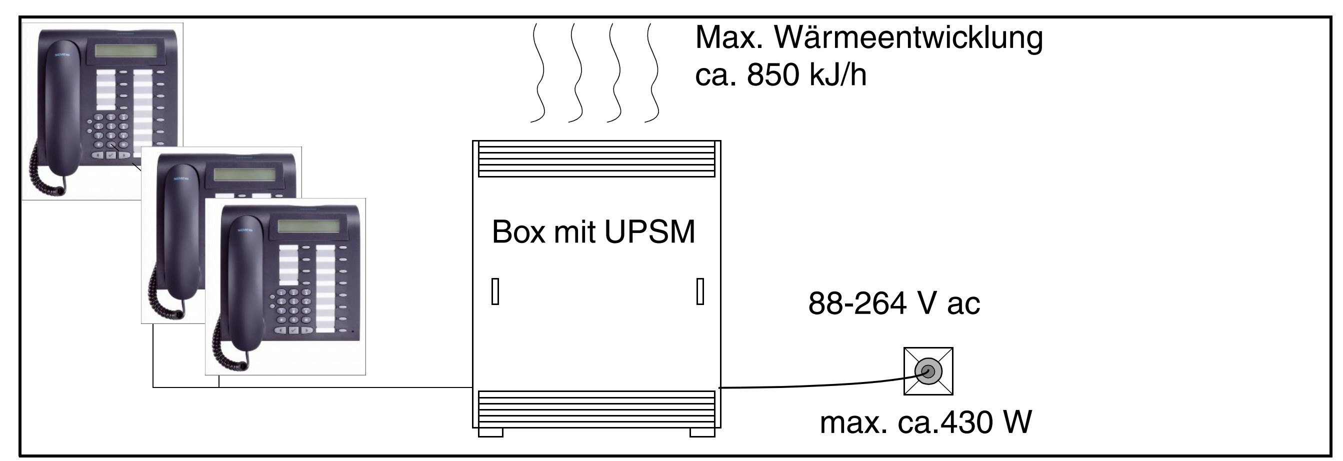


Bild 2-11 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3750-Box

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können dem Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.3.6.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung UPSM

Details zur UPSM können Abschnitt 2.3.4.2 entnommen werden.

2.4 HiPath 3550

2.4.1 Hardware-Übersicht

Hinweise zum Aufbau

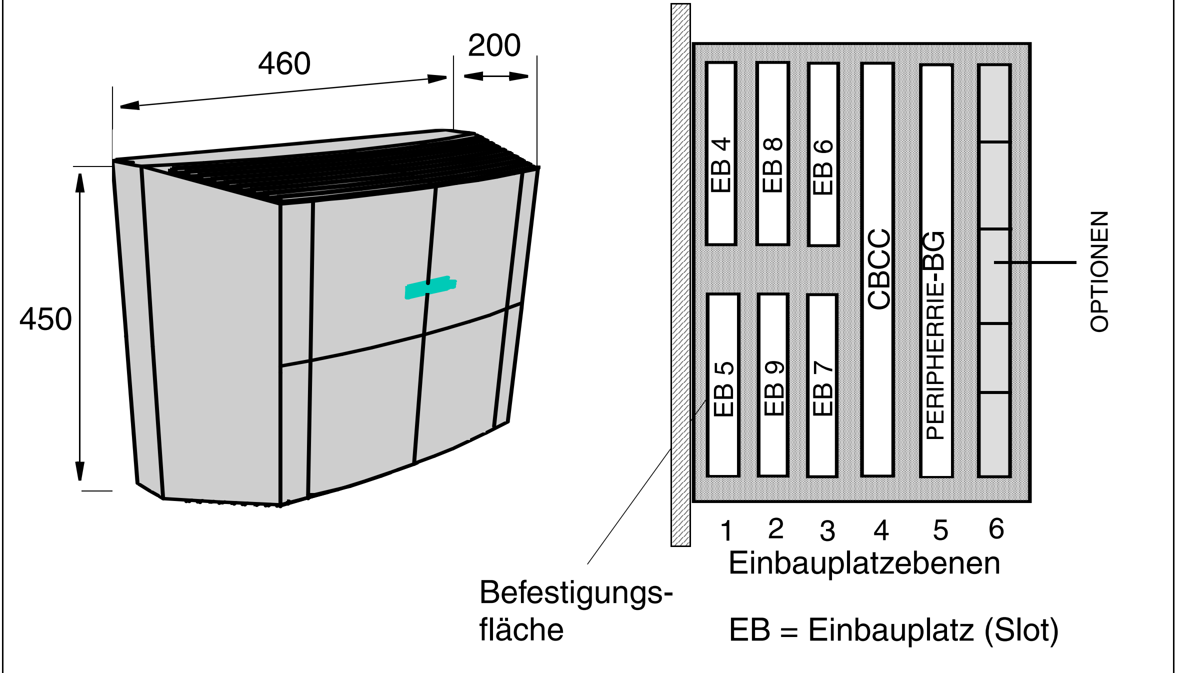
Das für die Wandmontage vorgesehene Gehäuse der HiPath 3550 beinhaltet einen Baugruppenrahmen mit sechs Einbauplatzebenen. Die Einbauplatzebenen, welche von der Befestigungsseite her hochgezählt werden, sind wie folgt belegt:

- Einbauplatzebene 1-3: Peripheriebaugruppen (je Ebene sind 2 Baugruppen steckbar)
- Einbauplatzebene 4: Ausschließlich Steuerbaugruppe CBCC
- Einbauplatzebene 5: SIPAC-Einbauplatz (für Baugruppen im HiPath 3750-Format)
- Einbauplatzebene 6: Optionale Baugruppen (bis zu 5 Module)

Auf der Rückseite der Baugruppenträgereinheit befindet sich die Stromversorgung.

Die Verbindungsleitungen zur Peripherie (Endgeräte, Amtsanschlüsse usw.) können direkt angeschlossen werden.

Abmessungen / Einbauplätze



Hinweise:

- Bei der Wandmontage der Anlage muss auf der Baugruppeneinschubseite ein Freiraum von mind. 30 cm eingeplant werden (für den BG-Tausch).
- TS2 und TST1 dürfen nur auf EB7 und EB9 eingesetzt werden.
- Die folgenden Baugruppen im HiPath 3750-Format können auf Einbauplatzebene 5 verwendet werden: SLA8N, SLA16N, SLA24N, SLC16, SLC16N, SLMO24

Bild 2-12 Abmessungen und Einbauplätze der HiPath 3550

2.4.2 Statische Verkehrsleistung

Für das System HiPath 3550 ergeben sich folgende statische Verkehrsleistungen.

Tabelle 2-17 HiPath 3550 - statische Verkehrsleistung

<table>
<tr><th>System</th><th>Baugruppen-Einbauplätze (Slots)</th><th>statische Verkehrs-leistung</th><th>statische Gesamt-Verkehrs-leistung des Systems</th></tr>
<tr><td rowspan="8">HiPath 3550
(siehe Bild 2-12)</td><td>2 / 3 (CBCC)</td><td>24 Erlang</td><td rowspan="8">198 Erlang</td></tr>
<tr><td>4</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>6</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>7</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>8</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>9</td><td>30 Erlang[1]</td></tr>
<tr><td>10</td><td>64 Erlang</td></tr>
</table>

1 30 Erlang ergeben sich durch die Bestückung mit einer TS2-Baugruppe. Max. eine TS2 ist pro HiPath 3550 möglich, wobei die Baugruppe entweder auf Einbauplatz 7 oder 9 gesteckt werden darf. Dementsprechend ergeben sich einmalig 30 Erlang für Einbauplatz 7 oder 9.

2.4.3 Zentrale Komponenten

2.4.3.1 CBCC

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3550 werden durch die Baugruppe CBCC (**C**entral **B**oard with **C**oldfire **C**om) ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionale Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 2-kanaligen Cordless-Anschaltungen an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - unterstützt alle 4-, 8- und 12-kanaligen CMI-Anschaltungen über die SLC16-Baugruppe der Systeme HiPath 3750, HiPath 3550 und HiPath 3700.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Clock Module ADPCM (CMA)
  - unterstützt die 4-kanalige CMI-Anschaltung über eine Basisstation an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert, wie auch das Clock Module Small CMS, den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMA enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS. Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.

- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.4.3.3).
- MPPI (Music on Hold)

Schnittstellen

- 8 $U_{P0/E}$ (digitale Teilnehmerschnittstellen)
  Ab V1.2 der HiPath 3000 können bis zu 7 Basisstationen für HiPath Cordless Office direkt angeschlossen werden
- 4 a/b (analoge Teilnehmerschnittstellen)
  Nur für Australien: Die a/b-Schnittstellen liefern eine Rufspannung von 35 V_{eff}. In Abhängigkeit von den angeschlossenen Endgeräten können Fehler während des Rufzustands nicht ausgeschlossen werden.
- 2 S_0-Schnittstellen (Amt oder Teilnehmer oder Festverbindung)
- V.24-Schnittstellen
  Erste V.24-Schnittstelle auf der CBCC, die zweite Schnittstelle wird über die Option V24/1 realisiert.

2.4.3.2 UPSC-D

Einleitung

Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack angeschlossen werden.

Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2 eingesetzt werden.

Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2 (siehe Abschnitt 2.4.6) kann zusätzliche Leistung eingespeist werden. Dazu ist der DC-Anschluss der EPSU2 mit dem speziellen –48 V-DC-Eingang der UPSC-D zu verbinden. Durch das Anschalten der externen Speisung wird der interne –48 V-Ausgang der UPSC-D deaktiviert.

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ruftongenerator: 75 VAC, 20/25/50 Hz

- Teilspannungen: +5 VDC, –48 V
- Akkuladegerät: 4 x 12 V (40,8 V-55,2 V)
- Leistungsaufnahme: 180 W
- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) des Akkupacks S30122-K5928-X (48 V/1,2 Ah).

Tabelle 2-18 UPSC-D - Überbrückungszeiten mit Akkupack S30122-K5928-X (48 V/ 1,2 Ah)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3550	UPSC-D	Ausgangsdauerlast 100 % = 5 V / 8 A; –48 V / 1,1 A; Ruf ca. 4 VA	6 min
HiPath 3550	UPSC-D	Ausgangsdauerlast 60 % = 5 V / 4,8 A; –48 V / 0,66 A; Ruf ca. 2 VA	15 min
HiPath 3550	UPSC-D mit EPSU2	Ausgangsdauerlast 100 % = 5 V / 8 A; –48 V / 2,5 A (extern über EPSU2); Ruf ca. 4 VA	17 min
Messbedingungen: • Alle Messungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 23 °C (73,4 °F) vorgenommen. • Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung vollständig geladen.			

2.4.3.3 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.

2.4.4 Periphere Komponenten

2.4.4.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-19 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3550

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
4SLA	4		#[1]	x	-	Baugruppe für Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
8SLA	8		#[1]	x	x	Baugruppe für Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
16SLA	16		#[1]	x	-	Baugruppe für Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
HXGS3	2	8	3	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVMS8	8	8	1	x	x	Die Baugruppe ermöglicht die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
SLU8	8	16	#[1]	x	x	Baugruppe für den Anschluss von optiPoint-Endgeräten ($U_{P0/E}$)
STLS2	2	4	#[1]	x	-	Baugruppe stellt den ISDN-Basisanschluss bereit. Gemischte Konfiguration auf der gleichen Karte für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	#[1]	x	x	
SLA8N	8		1	x	-	HiPath 3750-Baugruppe für den Anschluss von 8 analogen Teilnehmern (a/b) nur auf Einbauplatzebene 5 einsetzbar
SLA16N	16		1	x	x	HiPath 3750-Baugruppe für den Anschluss von 16 analogen Teilnehmern (a/b) nur auf Einbauplatzebene 5 einsetzbar
SLA24N	24		1	x	x	HiPath 3750-Baugruppe für den Anschluss von 24 analogen Teilnehmern (a/b) nur auf Einbauplatzebene 5 einsetzbar
SLC16	16		1	x	-	HiPath 3750-Baugruppen für den Anschluss von 16 CMI-Basisstationen nur auf Einbauplatzebene 5 einsetzbar
SLC16N	16		1	x	-	

Tabelle 2-19 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3550

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
SLMO24	24		1	x	x	HiPath 3750-Baugruppe für den Anschluss von 24 optiPoint 500- und optiset E-Endgeräten ($U_{P0/E}$) nur auf Einbauplatzebene 5 einsetzbar

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.4.4.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-20 Amtsbaugruppen der HiPath 3550

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TCAS-2	2	60[1]	1	x[2]	-	Baugruppe zur Unterstützung landesspezifischer CAS (Channel Associated Signalling)-Protokolle
TLA	2		#[3]	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TLA4	4		#[3]	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TLA8	8		#[3]	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TS2	30	30	1	x	-	BG für den Primärmultiplexanschluss. Kann für Querverkehr eingesetzt werden. Ab Version 5.0 der HiPath 3000/5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe TS2 der Lizenzierung. Aus diesem Grund wurde die TS2- Baugruppe S30810-Q2913-X300 mit einer neuen HW-Kennung versehen. Durch die neue Kennung wird der Einsatz der Baugruppe in früheren Versionen verhindert. Der Funktionsumfang und das Layout der Baugruppe wurde nicht verändert.

Tabelle 2-20 Amtsbaugruppen der HiPath 3550

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
STLS2	2	4	#[3]	x	-	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	#[3]	x	x	
TST1	1	24	1	-	x	PRI-Baugruppe
TMGL4	4		#[3]	-	x	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TMQ4	4	8	#[3]	-	x	BRI-Baugruppe

1 TCAS-2 stellt zwei E1-CAS-Schnittstellen zur Verfügung die zusammen bis zu 60 B-Kanäle unterstützen. Da HiPath 3550 maximal 30 B-Kanäle unterstützt, können insgesamt bis zu 30 B-Kanäle genutzt werden.
2 Nur für ausgewählte Länder
3 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.4.4.3 Baugruppen für Querverkehr

Tabelle 2-21 Baugruppen der HiPath 3550 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGS3	2	8	3	x	x	HG 1500-Baugruppe zum direkten Anschluss der HiPath 3550 an ein lokales DV-Netz (Ethernet).
STLS2	2	4	#[1]	x	-	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	#[1]	x	x	
TS2	30	30	1	x	-	BG für den Primärmultiplexanschluss. Kann für Querverkehr eingesetzt werden. Ab Version 5.0 der HiPath 3000/5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe TS2 der Lizenzierung. Aus diesem Grund wurde die TS2- Baugruppe S30810-Q2913-X300 mit einer neuen HW-Kennung versehen. Durch die neue Kennung wird der Einsatz der Baugruppe in früheren Versionen verhindert. Der Funktionsumfang und das Layout der Baugruppe wurde nicht verändert.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.4.4.4 Optionen

Tabelle 2-22 Optionsbaugruppen der HiPath 3550

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
ALUM4	Amtsleitungs-umschaltungen	4	x	x	Amtsleitungsumschaltung, ermöglicht das Umschalten von HKZ-Leitungen direkt auf interne a/b-Teilnehmer bei Stromausfall (Wahlverfahren beachten).
ANI4	Analoge Amtsleitungen	4	-	x	Diese BG ermöglicht Rufnummernanzeige in Verbindung mit TMGL4
GEE12	Anzahl Gebührenempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (12 kHz) vom Amt.
GEE16	Anzahl Gebührenempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (16 kHz) vom Amt.
GEE50	Anzahl Gebührenempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (50 Hz) vom Amt.
V24/1		1	x	x	Eine serielle V.24-Schnittstelle zum Anschluss für PC, Drucker oder Plusprodukte
STBG4			x	-	Strombegrenzungsmodul für HKZ-Anschluss (nur FRA)
EXM		1	x	-	Externe Musikeinspielung
EXMNA	Ports	1	-	x	External music on hold.(A-LAW)
MPPI			x	-	Gespeicherte Musik (Music on Hold)
UAM			x	-	Ansage vor Melden/Music on Hold/Aktor/Sensor
STRB	Sensoren	4	x	x	Steuerrelaismodul, stellt 4 Relais und 4 Sensoren zur Steuerung externer Geräte bzw. zur Erkennung von externen Steueranreizen zur Verfügung
	Relais	4			

2.4.5 Weitere Anlagendaten

2.4.5.1 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

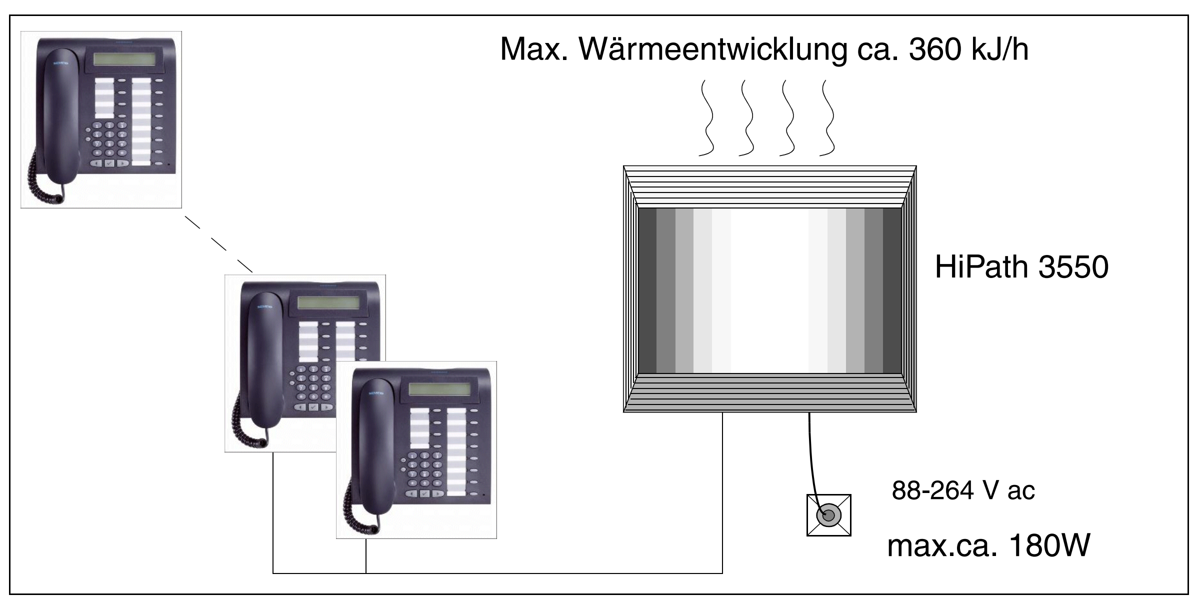


Bild 2-13 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3550

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.4.5.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung

Details zur UPSC-D können Abschnitt 2.4.3.2 entnommen werden.

2.4.6 Zusätzliche Speisung durch EPSU2

Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2 eingesetzt werden.

Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2 kann zusätzliche Leistung eingespeist werden. Dazu ist der DC-Anschluss der EPSU2 mit dem speziellen –48 V-DC-Eingang der UPSC-D zu verbinden. Durch das Anschalten der externen Speisung wird der interne –48 V-Ausgang der UPSC-D deaktiviert.

Technische Daten EPSU2

Tabelle 2-23 EPSU2 - Technische Daten

	EPSU2 S30122-K7221-X1	**EPSU2 S30122-K7221-X2**
Lieferumfang	• AC/DC-Wandler EPSU2 mit 4 eingebauten Akkus • Betriebsanleitung • AC-Anschlusskabel (Schutzkontaktstecker-IEC-320-Buchse) • DC-Kabel zur UPSC-D, Länge = 2 m	• AC/DC-Wandler EPSU2 ohne Akkus • Betriebsanleitung • AC-Anschlusskabel (Schutzkontaktstecker-IEC-320-Buchse) • DC-Kabel zur UPSC-D, Länge = 2 m
AC-Anschlusskabel (Netzkabel)	• C39195-Z7001-C17 Euro abgewinkelt • C39195-Z7001-C20 GBR abgewinkelt	
Netzwechselspannung	100 - 240 V AC	
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz	
Anschlussleistung	200 W	
Leistungsaufnahme aus dem Ausgang/Nennleistung	140 W	
Netzbetrieb/Nennspannung	54,2 V	
USV-Akkus	V39113-W5123-E891 4 Akkus werden im eingebauten Zustand mitgeliefert.	V39113-W5123-E891 Akkus gehören nicht zum Lieferumfang, sondern müssen separat bestellt werden.

Tabelle 2-23 EPSU2 - Technische Daten

	EPSU2 **S30122-K7221-X1**	**EPSU2** **S30122-K7221-X2**
Akkubetrieb: ● Zugelassene Akkuzellen: Hersteller/Typ-Nummer ● Anzahl der Akkus ● Größe (Ah) ● Nennspannung ● Überlastungsschutz	 ● CSB/EVX-1270, Hitachi/HP6.5-12, Yuasa/NP6-12, Varta/Noack 43720303, Sonnenschein/0719143200, Panasonic/LCR12-7P ● 4 Stück, a 12 V ● 7 Ah ● 48 V (Vollgeladen 54 V, Entladung bis 44 V) ● Schmelzsicherung 5 x 20 mm, 2,5 A/träge	
Nennstrom	2,5 A	
Überlastungsschutz	elektronische Strombegrenzungsschaltung	
Umgebungstemperatur	In Gebäuden, +5 bis +45 °C (41 bis 113 °F)	
Luftfeuchtigkeit	95 % / nicht kondensierend	
Kühlung	natürliche Konvektion	
Schutzart	IP 21 (DIN 40050)	
Gehäuseabmessungen (B x T x H in mm)	250 x 114 x 317	
Gewicht	ca.14,1 kg (inklusive Akkus)	ca. 4,1 kg (ohne Akkus)
Kennzeichen	CE	
Personenschutz, Isolierung	EN60950 und IEC950	
Erdung, Schirmung	Schutzklasse 1, Ausgang ist potentialfrei gegen Masse.	

2.5 HiPath 3350

2.5.1 Hardware-Übersicht

Das für die Wandmontage vorgesehene Gehäuse der HiPath 3350 beinhaltet einen Baugruppenrahmen mit drei Einbauplatzebenen. Die Einbauplatzebenen, welche von der Befestigungsseite her hochgezählt werden, sind wie folgt belegt:

- Einbauplatzebene 1: Peripheriebaugruppen (zwei Baugruppen-Steckplätze)
- Einbauplatzebene 2: Ausschließlich Steuerbaugruppe CBCC
- Einbauplatzebene 3: Optionale Baugruppen (bis zu 5 Module)

Auf der Rückseite der Baugruppenträgereinheit befindet sich die Stromversorgung.

HiPath 3350 benötigt keinen externen Hauptverteiler. Die Verbindungsleitungen zur Peripherie (Endgeräte, Amtsanschlüsse usw.) werden direkt an die Baugruppen angeschlossen.

Abmessungen / Einbauplätze

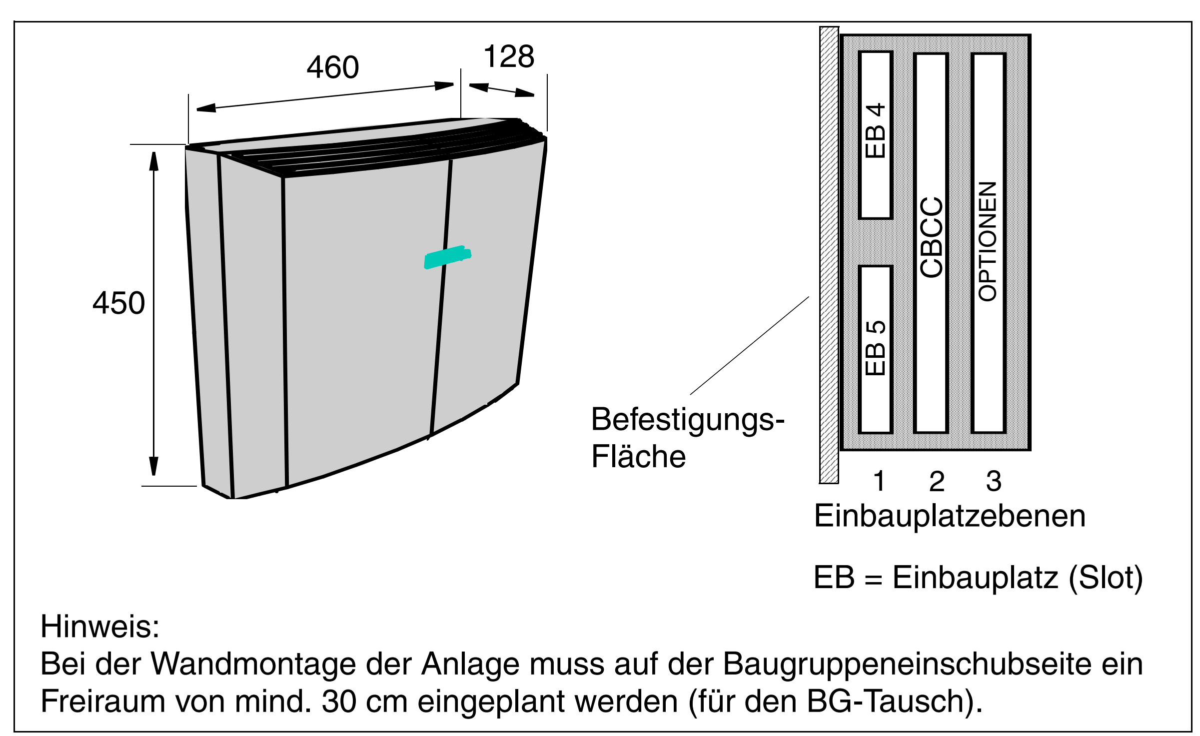


Bild 2-14 Abmessungen und Einbauplätze der HiPath 3350

2.5.2 Statische Verkehrsleistung

Für das System HiPath 3350 ergeben sich folgende statische Verkehrsleistungen.

Tabelle 2-24 HiPath 3350 - statische Verkehrsleistung

<table>
<tr><th>System</th><th>Baugruppen-Einbauplätze (Slots)</th><th>statische Verkehrs-leistung</th><th>statische Gesamt-Verkehrs-leistung des Systems</th></tr>
<tr><td rowspan="3">HiPath 3350
(siehe Bild 2-14)</td><td>2 / 3 (CBCC)</td><td>24 Erlang</td><td rowspan="3">56 Erlang</td></tr>
<tr><td>4</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16 Erlang</td></tr>
</table>

2.5.3 Zentrale Komponenten

2.5.3.1 CBCC

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3350 werden durch die Baugruppe CBCC (**C**entral **B**oard with **C**oldfire **C**om) ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionalen Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 2-kanaligen Cordless-Anschaltungen an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Clock Module ADPCM (CMA)
  - unterstützt die 4-kanalige CMI-Anschaltung über eine Basisstation an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert, wie auch das Clock Module Small CMS, den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMA enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS. Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.
- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.5.3.4).
- MPPI (Music on Hold)

Schnittstellen

- 8 $U_{P0/E}$ (digitale Teilnehmerschnittstellen)
  Ab V1.2 der HiPath 3000 können bis zu 7 Basisstationen für HiPath Cordless Office direkt angeschlossen werden
- 4 a/b (analoge Teilnehmerschnittstellen)
- 2 S_0-Schnittstellen (Amt oder Teilnehmer oder Festverbindung)
- V.24-Schnittstellen
  Erste V.24-Schnittstelle auf der CBCC, die zweite Schnittstelle wird über die Option V24/1 realisiert.

2.5.3.2 PSUP

Die Stromversorgung PSUP ist für den Einsatz in HiPath 3350 vorgesehen. Das Gerät ist als steck- und verschraubbare Anbaueinheit ausgeführt. Die Netzverbindung erfolgt über einen Kaltgerätestecker. Eine Kontroll-LED zeigt das Vorhandensein der 5 V-Ausgangsspannung an.

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ruftongenerator: 75 VAC, 20/25/50 Hz
- Teilspannungen: +5 VDC, –48 V
- Leistungsaufnahme: 60 W

2.5.3.3 UPSC-D

Einleitung

Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, das heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack angeschlossen werden.

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ruftongenerator: 75 VAC, 20/25/50 Hz

- Teilspannungen: +5 VDC, –48 V
- Akkuladegerät: 4 x 12 V (40,8 V-55,2 V)
- Leistungsaufnahme: ca. 90 W
- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) des Akkupacks S30122-K5928-X (48 V/1,2 Ah).

Tabelle 2-25 UPSC-D - Überbrückungszeiten mit Akkupack S30122-K5928-X (48 V/1,2 Ah)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3350	UPSC-D	Ausgangsdauerlast = 5 V / 3 A; –48 V / 0,5 A; Ruf ca. 2 VA	19 min
Messbedingungen: ● Alle Messungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 23 °C (73,4 °F) vorgenommen. ● Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung vollständig geladen.			

2.5.3.4 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.

2.5.4 Periphere Komponenten

2.5.4.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-26 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3350

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
4SLA	4		2	x	-	Baugruppe für den Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
8SLA	8		2	x	x	Baugruppe für den Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
16SLA	16		2	x	-	Baugruppe für den Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
HXGS3	2	8	1 (2[1])	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVMP8	8	8	1	x	-	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
IVMS8	8	8	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
SLU8	8	16	2	x	x	Baugruppe für den Anschluss von optiPoint 500- und optiset E-Endgeräten ($U_{P0/E}$)
STLS2	2	4	2	x	-	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	2	x	x	

1 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.

2.5.4.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-27 Amtsbaugruppen der HiPath 3350

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TLA2	2		2	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TLA4	4		2	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TLA8	8		2	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
STLS2	2	4	2	x	-	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	1	x	x	
TMGL4	4		2	-	x	Baugruppe für den Anschluss von analogen Amtsleitungen
TMQ4	4	8	2	-	x	BRI-Baugruppe

2.5.4.3 Baugruppen für Querverkehr

Tabelle 2-28 Baugruppen der HiPath 3350 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGS3	2	8	1 (2[1])	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss der HiPath 3350 an ein lokales DV-Netz (Ethernet).
STLS2	2	4	2	x	-	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
STLS4	4	8	1	x	x	

1 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.

2.5.4.4 Optionen

Tabelle 2-29 Optionsbaugruppen der HiPath 3350

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
ALUM4	Amtsleitungs-umschaltungen	4	x	x	Amtsleitungsumschaltung, ermöglicht das Umschalten von HKZ-Leitungen direkt auf interne a/b-Teilnehmer bei Stromausfall (Wahlverfahren beachten)
ANI4	Analoge Amts-leitungen	4	-	x	Diese BG ermöglicht Rufnummernanzeige in Verbindung mit TMGL4
GEE12	Anzahl Gebüh-renempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (12 kHz) vom Amt.
GEE16	Anzahl Gebüh-renempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (16 kHz) vom Amt.
GEE50	Anzahl Gebüh-renempfänger	4	x	-	Diese optionale Baugruppe erfasst die landesspezifischen Gebührenimpulse (50 Hz) vom Amt.
V24/1	Schnittstellen	1	x	x	Serielle V.24-Schnittstelle zum Anschluss für PC, Drucker oder Plusprodukte
STBG4			x	-	Strombegrenzungsmodul für HKZ-Anschluss (nur FRA)
EXM			x	-	Externe Musikeinspielung
EXMNA			-	x	Externe Musikeinspielung (A-LAW)
MPPI			x	-	Gespeicherte Musik (music on hold)
UAM			x	-	Ansage vor Melden/Music on Hold/Aktor/Sensor
STRB	Sensoren	4	x	x	Steuerrelaismodul, stellt 4 Relais und 4 Sensoren zur Steuerung externer Geräte bzw. zur Erkennung von externen Steueranreizen zur Verfügung
	Relais	4			

2.5.5 Weitere Anlagendaten

2.5.5.1 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

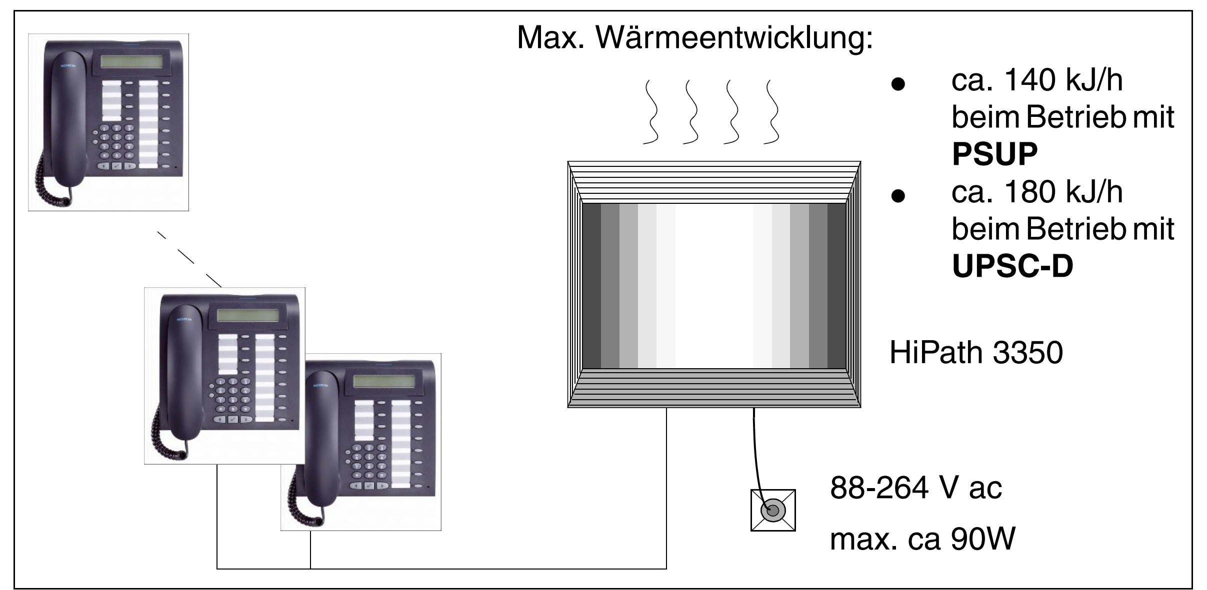


Bild 2-15 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3350 mit PSUP/ UPSC-D

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.5.5.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung

Details zur UPSC-D können Abschnitt 2.5.3.3 entnommen werden.

2.6 HiPath 3250

HiPath 3250 wird abgelöst durch das System HiPath 540.

2.7 HiPath 3150

HiPath 3150 wird abgelöst durch das System HiPath 520.

2.8 HiPath 3700

2.8.1 Hardware-Übersicht

Das System HiPath 3700 ist modular aufgebaut und lässt sich bei wachsendem Bedarf des Kunden durch zusätzliche Baugruppen oder zusätzliche Boxen erweitern. Eine zusätzliche Box wird als Erweiterungsbox bezeichnet.

Für den Einbau in einen 19”-Schrank ist ein spezieller Befestigungssatz erforderlich.

Eine HiPath 3700-Anlage kann max. drei Boxen umfassen. Voraussetzung ist, dass die 19”-Schränke nebeneinander stehen und von hinten begehbar sind.

Die Grundbox verfügt über 7 Steckplätze für periphere Baugruppen. Für Erweiterungen werden die Erweiterungsboxen mit jeweils 8 Steckplätzen für periphere Baugruppen eingesetzt. Somit stehen beim Einsatz mit 2 Erweiterungsboxen insgesamt 23 Steckplätze für Baugruppen zur Verfügung; die Einbaubreite aller Steckplätze beträgt mit Ausnahme des Steckplatzes 08 in der Grundbox (45mm Breite) 30mm.

Abmessungen

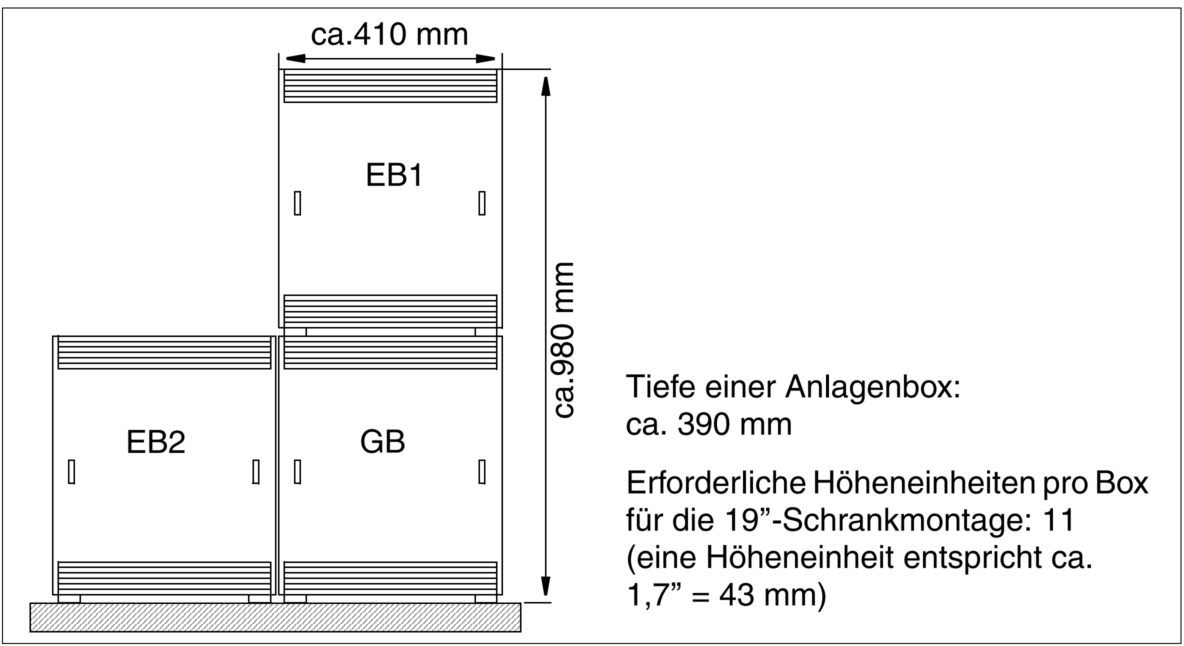


Bild 2-16 Abmessungen der HiPath 3700

2.8.1.1 Baugruppen-Einbauplätze

In jeder Box stehen neun Baugruppen-Einbauplätze zur Verfügung. Feste Plätze sind folgenden Modulen zugewiesen:

- zentrale Steuerung CBCPR -> Platz 01 der GB
- Stromversorgung UPSM -> Platz 09 der GB, Platz 18 der EB1, Platz 27 der EB2.

Auf den Einbauplätzen 02 - 08 der GB, 10 - 17 der EB1 und 19 - 26 der EB2 (jeweils bezeichnet auf dem Klebeschild unterhalb der Einbauplätze) können periphere Baugruppen entsprechend ihrer Einbaubreite gesteckt werden.

Einbauplätze in Grund- und Erweiterungsboxen

Einbau-platz-Nr.:									
GB:	CBCPR	02	03	04	05	06	07	08	UPSM
EB1:	10	11	12	13	14	15	16	17	UPSM
EB2:	19	20	21	22	23	24	25	26	UPSM
Breite in mm:	45/30	30	30	30	30	30	30	45/30	90
	X10	X20	X30	X40	X50	X60	X70	X80	X90

Bild 2-17 Baugruppen-Einbauplätze in Grund- und Erweiterungsboxen “8-Slot”

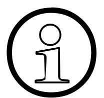
2.8.2 Verteilung der PCM-Abschnitte

Pro PCM-Abschnitt stehen jeweils 64 Zeitmultiplexkanäle zur Verfügung. Sind diese belegt, kommt es zu Blockaden. Das System kann keine weiteren Gesprächsaufträge mehr ausführen.

Um einen blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, ist bei der Bestückung darauf zu achten, dass die Baugruppen auf einem PCM-Abschnitt nicht mehr als die möglichen 64 Zeitmultiplexkanäle erfordern. Die folgende Tabelle nennt die Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle der verschiedenen Baugruppen.

Tabelle 2-30 HiPath 3700 - Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle pro Baugruppe

Baugruppe	Anzahl der benötigten Zeitmultiplexkanäle
CR8N	8
HXGM3	16
IVML8	8
IVML24	24
SLA8N, SLA16N, SLA24N	abhängig von der Anzahl der Teilnehmer
SLC16, SLC16N	abhängig von der Anzahl der angemeldeten Mobiltelefone
SLMO8, SLMO24	abhängig von der Anzahl der Teilnehmer (Hosts (Master) **und** Clients (Slaves))
STMD8	16
TIEL	4
TMDID8	8
TML8W	8
TMOM	1
TMS2	30
TMST1	24



Zur Veranschaulichung der PCM-Abschnitte in HiPath 3700-Systemen steht unter nachfolgender Intranet-Adresse ein entsprechendes Tool zur Verfügung:
https://netinfo4.wit.siemens.de/icnenho/vulcan_v10/product/vf_doku/tool



Vorsicht
Folgende Regeln für die Bestückung mit Baugruppen sind unbedingt zu beachten, um einen fehlerfreien und blockierungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten:

- **SLC16, SLC16N**
  - Maximal eine SLC16 oder SLC16N pro PCM-Abschnitt, wobei die SLC16 oder SLC16N möglichst allein auf dem PCM-Abschnitt bleiben sollte.
  - Zum Thema Multi-SLC sind folgende Informationen zu beachten: Multi-SLC und systemübergreifende Vernetzung.
- **IVML8, IVML24**
  - Maximal eine IVML8/IVML24 pro System.
  - Ausschließlich auf dem Steckplatz neben der Stromversorgung in der Grundbox oder den Erweiterungsboxen.
  - Auf dem PCM-Abschnitt der IVML8/IVML24 darf keine SLC16 oder SLC16N gesteckt werden.
  - Auf dem PCM-Abschnitt der IVML24 darf keine SLMO24 gesteckt werden.
  - Befindet sich auf dem PCM-Abschnitt der IVML24 eine TMS2, ist auf dem freien Steckplatz nur eine Baugruppe mit maximal 8 Ports zulässig.
- **SLMO24**
  Maximal zwei SLMO24 pro PCM-Abschnitt, wobei die Anzahl der angeschlossenen Teilnehmer (Hosts (Master) **und** Clients (Slaves)) nicht mehr als 64 betragen darf.

In den folgenden Bildern sind die PCM-Abschnitte (jeweils 64 Zeitmultiplexkanäle) für die verschiedenen Anlagenkonfigurationen der HiPath 3700 dargestellt.

Einboxanlage: PCM-Abschnitte

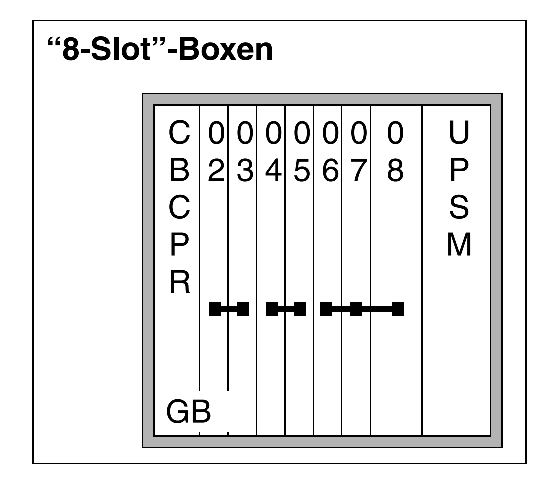


Bild 2-18 PCM-Abschnitte einer Einboxanlage

Zweiboxanlage: PCM-Abschnitte

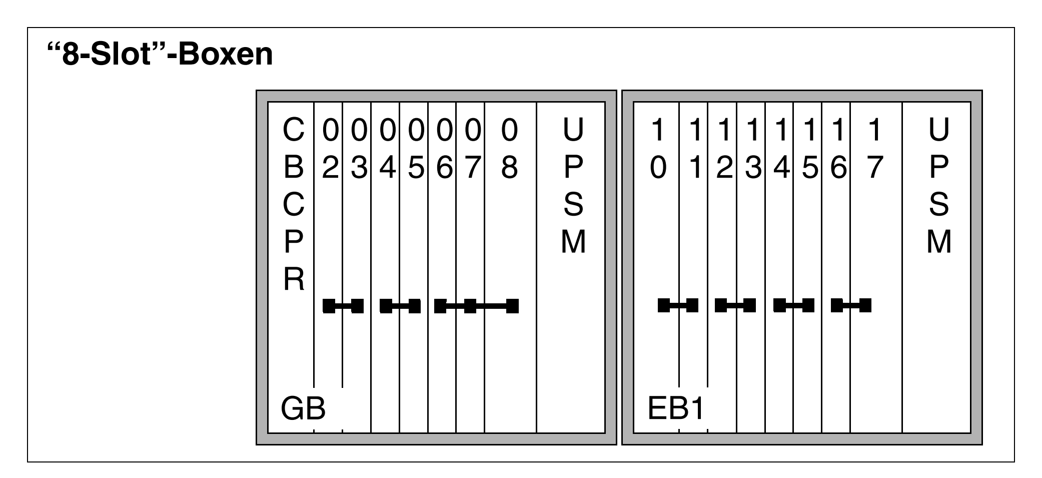


Bild 2-19 PCM-Abschnitte einer Zweiboxanlage

Dreiboxanlage: PCM-Abschnitte

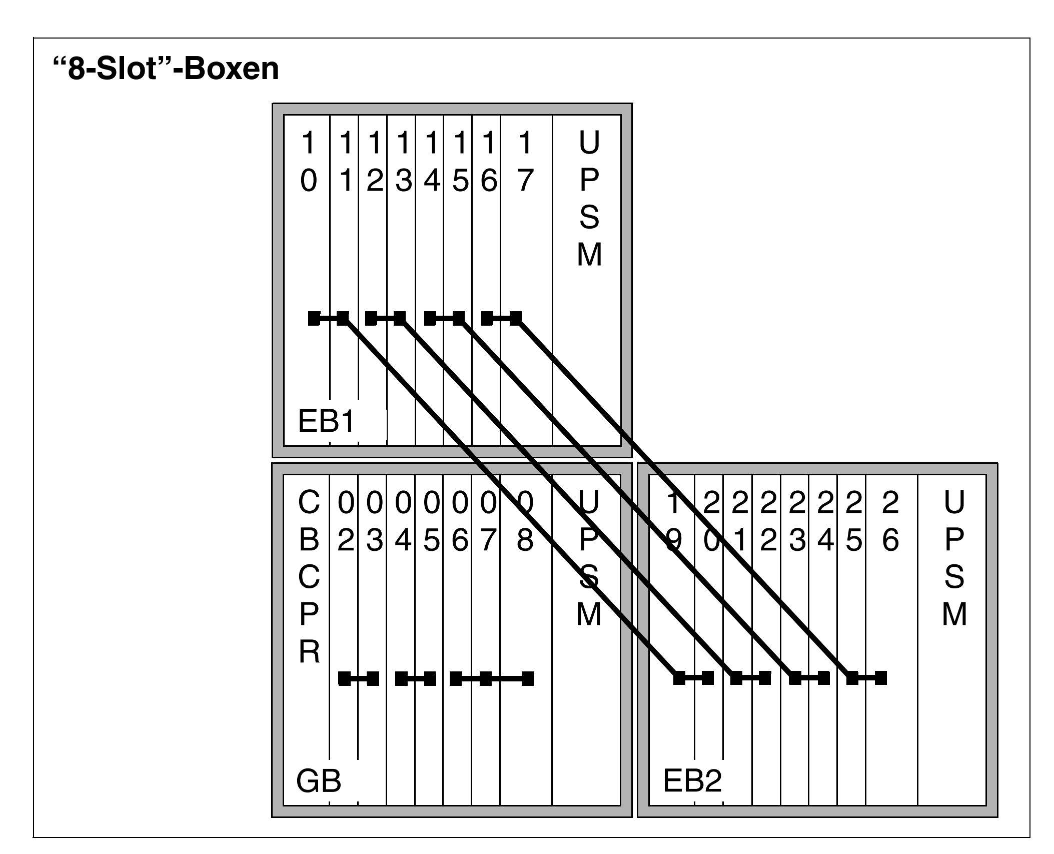


Bild 2-20 PCM-Abschnitte einer Dreiboxanlage

2.8.3 Statische Verkehrsleistung

Die statische Verkehrsleistung der HiPath 3700 errechnet sich folgendermaßen.

Tabelle 2-31 HiPath 3700 - statische Verkehrsleistung

HiPath 3700	Baugruppen-Einbauplätze (Slots) eines PCM-Abschnitts	statische Verkehrsleistung pro PCM-Abschnitt	statische Gesamt-Verkehrsleistung des Systems
Einboxanlage (siehe Bild 2-18)	02 + 03	64 Erlang	192 Erlang
	04 + 05	64 Erlang	
	06 + 07 + 08	64 Erlang	
Zweiboxanlage (siehe Bild 2-19)	02 + 03	64 Erlang	448 Erlang
	04 + 05	64 Erlang	
	06 + 07 + 08	64 Erlang	
	10 + 11	64 Erlang	
	12 + 13	64 Erlang	
	14 + 15	64 Erlang	
	16 + 17	64 Erlang	
Dreiboxanlage (siehe Bild 2-20)	02 + 03	64 Erlang	448 Erlang
	04 + 05	64 Erlang	
	06 + 07 + 08	64 Erlang	
	10 + 11 + 19 + 20	64 Erlang	
	12 + 13 + 21 + 22	64 Erlang	
	14 + 15 + 23 + 24	64 Erlang	
	16 + 17 + 25 + 26	64 Erlang	

2.8.4 Zentrale Komponenten

2.8.4.1 CBCPR

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3700 werden durch die Baugruppe CBCPR ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionalen Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 4-, 8- und 12-kanaligen CMI-Anschaltungen über die SLC16-Baugruppe der Systeme HiPath 3750, HiPath 3550 und HiPath 3700.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS. Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.
- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.8.4.3).
- MPPI (Music on Hold)

V.24-Schnittstellen

- Zum Anschluss des Service-PCs kann von der Frontseite der Grundbox (nach dem Entfernen der Abdeckung) auf die erste V.24-Schnittstelle (9-poliger SUB-D-Stecker) der CBCPR zugegriffen werden.
- Zugriff auf die zweite V.24-Schnittstelle (25-poliger SUB-D-Stecker) besteht über die Backplane der Grundbox (X7).

2.8.4.2 UPSM

Einleitung

Die UPSM (**U**ninterruptible **P**ower **S**upply **M**odular) wird in der HiPath 3700 je Box einmal eingesetzt. Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack pro Anlagenbox oder eine Akkubox BSG 48/38 (inkl. Batterielader) an die UPSM angeschlossen werden.

Der Betriebszustand der UPSM wird durch eine LED angezeigt. Bei Ausfall der UPSM (= LED leuchtet nicht) ist die Baugruppe grundsätzlich auszuwechseln.
Die UPSM wird in allen Ländervarianten eingesetzt. Die Ruffrequenz des modularen Rufstromgenerators ist je nach Funktionsbedarf (länderspezifisch) einstellbar.

Sachnummern

- UPSM: S30122-K5950-S100, S30122-K5950-A100
- Akkupack 4 x 12 V / 7 Ah: S30122-K5950-Y200
  (Das Verbindungskabel zur UPSM ist fest mit dem Akkupack verbunden.)

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- max. Eingangsstromaufnahme: 5,4 A - 2,7 A
- max. Leistungsaufnahme: ca. 430 W
- Ausgangsspannung (Ladespannung für Batterien): 42,5 - 55,2 VDC
- Ausgangsstrom (Ladestrom für Batterien): ≥ 0,8 A
  (ausreichend für Akkupack-Kapazität (Battery set rating) = 7 Ah)

- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) des Akkupacks S30122-K5950-Y200 (48 V/7 Ah).

Tabelle 2-32 UPSM - Überbrückungszeiten mit Akkupack S30122-K5950-Y200 (48 V/ 7 Ah)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3700	UPSM	100 % Nennlast	1 h
HiPath 3700	UPSM	60 % Nennlast	1 h 40 min
Messbedingungen: ● Alle Messungen wurden bei einer Umgebungstemperatur der Akkus von ca. 22 °C (71,6 °F) vorgenommen. ● Die Entladeschlussspannung beträgt 1,7 V/Zelle ● Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung im Neuzustand und vollständig geladen.			

Die Wiederaufladezeit der Akkus beträgt ca. 8,5 h.

Technische Daten des modularen Rufstromgenerators

- Ausgangsnennspannung: 75 V_{eff}
- Ausgangsfrequenzen: 20 / 25 / 50 Hz
- Ausgangsleistung
  - Dauerlast: 4,0 VA
  - Spitzenlast: 8,0 VA kurzzeitig (3 Min. Last / 15 Min. Pause)

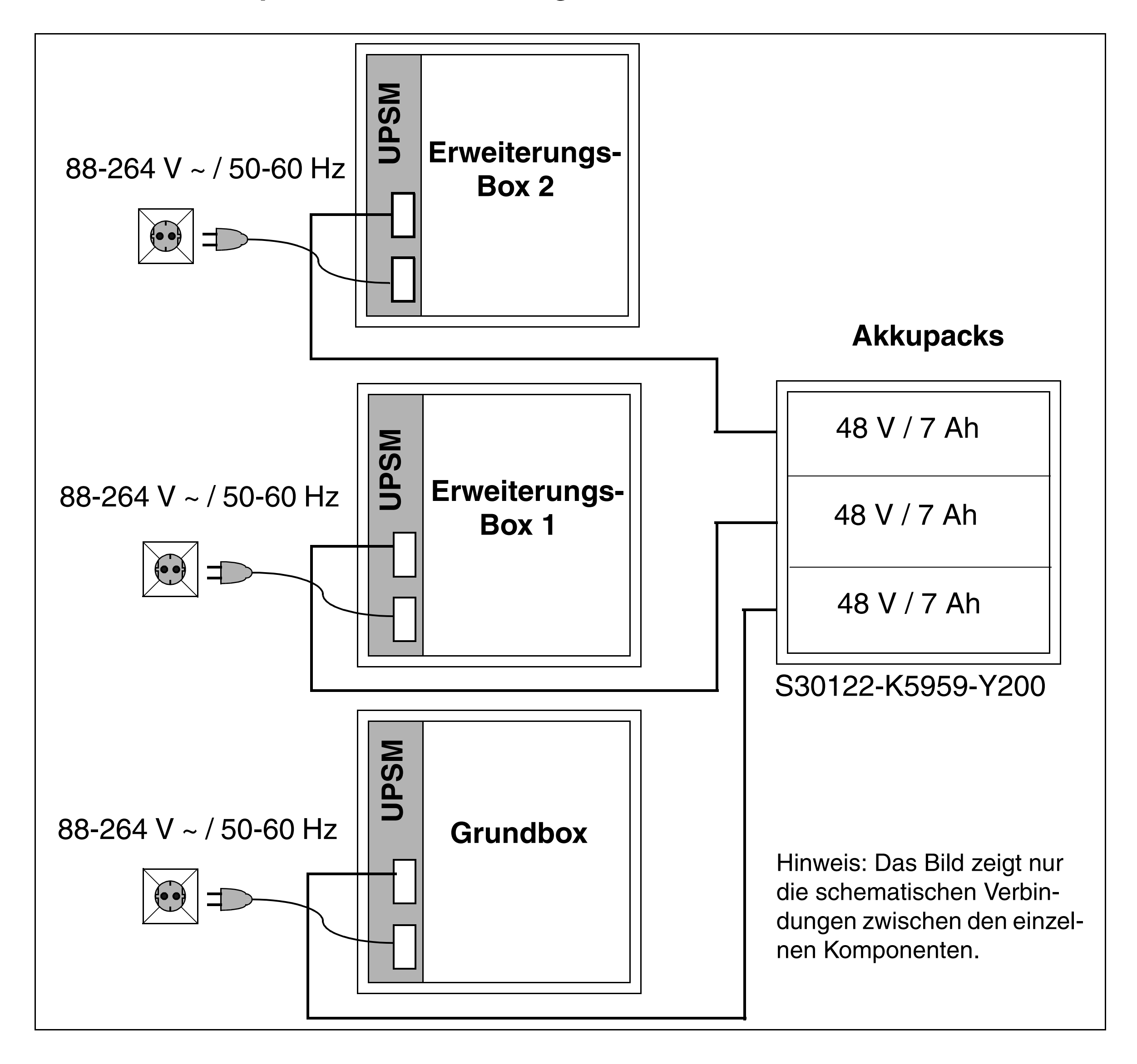
BSG 48/38

Zur aktiven Verlängerung von Netzausfall-Überbrückungszeiten kann anstelle der Akkupacks eine Akkubox BSG 48/38 (Batterie-Standgehäuse) eingesetzt werden. BSG 48/38 (S30122-K5950-F300) besteht aus

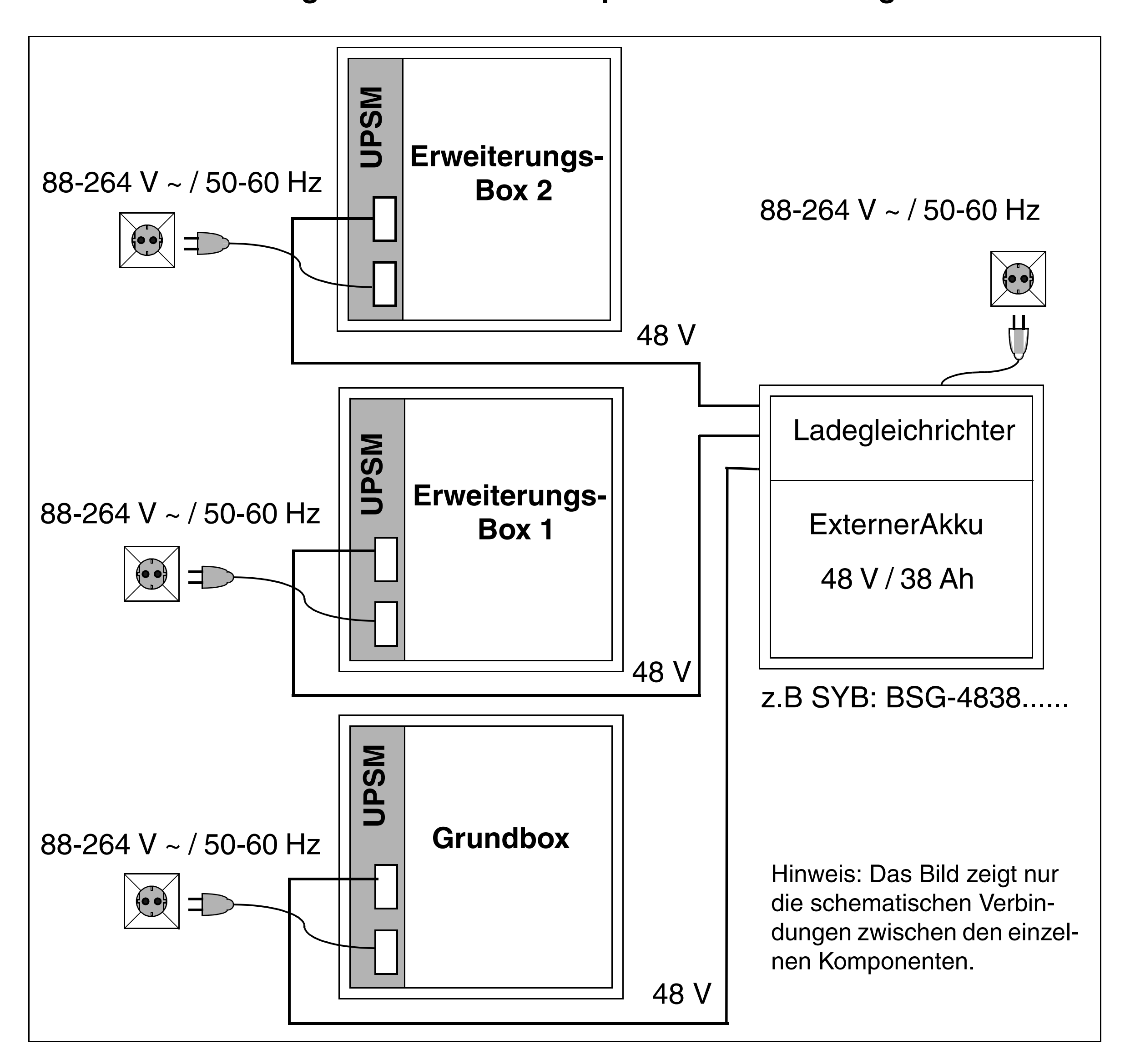
- einem Standgehäuse
- einem Ladegleichrichter
- einem Akkuset 38 Ah/48 V.

Die Akkubox ist für den direkten Anschluss an das Kommunikationssystem HiPath 3700 konzipiert.

UPSM und Akkupacks ohne ext. Ladegleichrichter



Zusammenschaltung von UPSM mit Akkupacks und ext. Ladegleichrichter



2.8.4.3 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.

2.8.5 Periphere Komponenten

2.8.5.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-33 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3700

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGM3	2	16	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVML8	8	8	1	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
IVML24	24	24	1	1	x	x	
SLA8N	8		#[1]	#[1]	x	-	BG mit 8 a/b-Schnittstellen
SLA16N	16		#[1]	#[1]	x	x	BG mit 16 a/b-Schnittstellen
SLA24N	24		#[1]	#[1]	x	x	BG mit 24 a/b-Schnittstellen
SLC16	16	64	4[2]	4	x	-	Diese Baugruppen ermöglichen den Anschluss von max. 16 Basisstationen an das System.
SLC16N	16	64	4[3]	4	x	-	
SLMO8	8	16	#[1]	#[1]	x	-	Über diese Baugruppe werden die Telefone der Produktfamilien optiPoint 500 und optiset E angeschlossen. Die SLMO-Karte ist in 8- oder 24-Port-Ausführung lieferbar.
SLMO24	24	48	#[1]	#[1]	x	x	
STMD8	8	16	6	8	x	x	Baugruppe für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.
2 Ausnahme: Grundbox kann mit maximal 2 SLC16 bestückt werden.
3 Ausnahme: Grundbox kann mit maximal 2 SLC16N bestückt werden.

2.8.5.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-34 Amtsbaugruppen der HiPath 3700

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TML8W	8		#[1]	#[1]	x	-	BG mit 8 Ports, für den Anschluss von HKZ-Amtsleitungen.
STMD8	8	16	#[1]	#[1]	x	x	BG für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration auf der gleichen Karte für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer ist möglich.
TMS2	30	30	#[1]	6	x	-	BG für Primärmultiplexanschluss. Kann auch für Querverkehr eingesetzt werden.
TMST1	24	24	#[1]	8	-	x	ISDN-Schnittstellenbaugruppe
TMDID	8		#[1]	#[1]	-	x	Analoge Amtsbaugruppe für Durchwahl
TMGL8	8		#[1]	#[1]	-	x	Analoge Amtsbaugruppe (Ground-/Loopstart)
TMAMF	8				x	-	Analoge Amtsbaugruppe für Durchwahl (MFC-R2)

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.8.5.3 Quersätze

Tabelle 2-35 Baugruppen der HiPath 3700 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität				Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	BG pro Box	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TIEL	4		#[1]	#[1]	x	x	Baugruppe enthält vier doppelt gerichtete analoge Quersätze mit E&M-Signalisierung.
STMD8	8	16	#[1]	#[1]	x	x	Baugruppe für ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
HXGM3	2	16	4	8	x	x	HG 1500-Baugruppe zum direkten Anschluss der HiPath 3700 an ein lokales IP-Netzwerk (Ethernet).
TMS2	30	30	#[1]	6	x	-	Baugruppe für Primärmultiplexanschluss. Kann für Querverkehr eingesetzt werden.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.8.5.4 Optionen

Tabelle 2-36 Optionsbaugruppen der HiPath 3700

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
TIEL	Ports pro BG	4	x	x	Neben ihrer Quersatzfunktion kann diese Baugruppe auch zum Anschluss von Ansagegeräten verwendet werden (Mit Start/Stop-Signalisierung für „Ansagen vor dem Melden“).
REAL	Relaisanschaltungen	4	x	x	Die Baugruppe REAL befindet sich auf der Backplane der Grundbox. Sie ist verwendbar für Relaisanschaltung (z.B. Türöffner) und Amtsleitungsumschaltung (ALUM)
	Amtsleitungsumschaltungen	1			
GEE8	Anzahl der unterstützten analogen Amtsleitungen	8	x	-	Diese Baugruppe kann auf die analoge Leitungssatzbaugruppe TML8W aufgesteckt werden. Sie unterstützt max. 8 Amtsleitungen und erfasst landesspezifisch die Gebührenimpulse vom Amt.
CR8N			x	x	Die Baugruppe enthält 8 Code-Empfänger/-Sender.
LIM			x	x	Ethernet (10BaseT)-Schnittstelle

2.8.6 Weitere Anlagendaten

2.8.6.1 Angaben zu Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

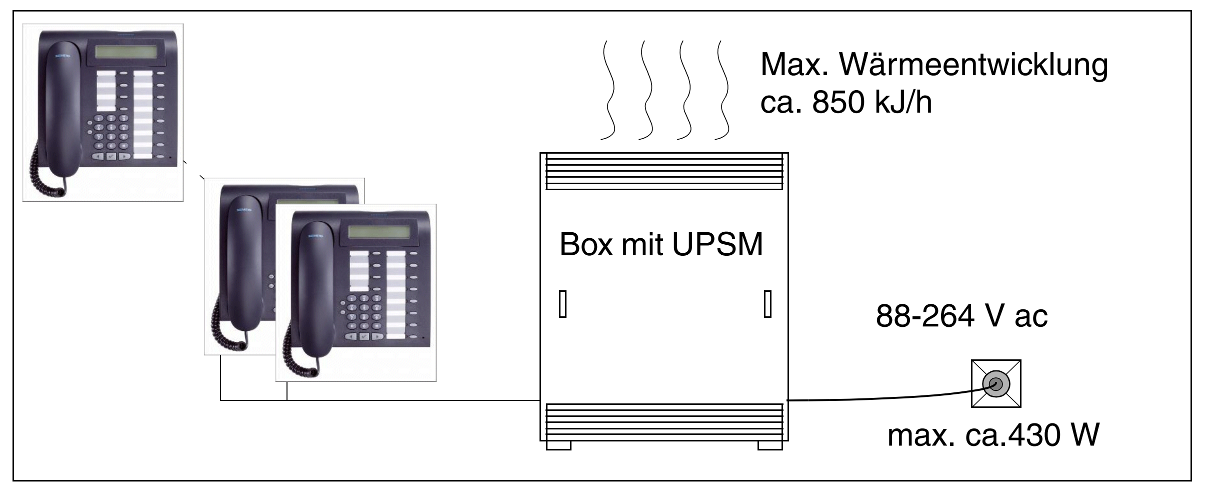


Bild 2-21 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3700-Box

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.8.6.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung UPSM

Details zur UPSM können Abschnitt 2.8.4.2 entnommen werden.

2.8.7 Erweiterungsbox EBR

Die Erweiterungsbox EBR wird bei der Anlagenmontage innerhalb eines 19”-Schranks benötigt, wenn Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung erforderlich ist. Der dazu notwendige Akkupack wird in der EBR montiert.

Pro Systembox wird eine EBR benötigt.

An der Frontplatte befinden sich Schalter für die Netz- und Akkuspannung sowie eine Sicherung zum Schutz des Akku-Stromkreises. Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich die Anschlussbuchsen für die Netz- und Akkuspannung. Die Netzspannung wird nur durchgeschleift und kann durch einen Schalter unterbrochen werden.

2.9 HiPath 3500

2.9.1 Hardware-Übersicht

Hinweise zum Aufbau

Das für den Einsatz in 19”-Schränken vorgesehene Gehäuse der HiPath 3500 beinhaltet vier Einbauplatzebenen mit folgender Belegung:

- Einbauplatzebene 1-3: Einschübe für Peripheriebaugruppen (je Ebene sind 2 Baugruppen steckbar)
- Einbauplatzebene 4: Einschub für Steuerbaugruppe CBRC
- Einbauplatzebene 5: Optionale Baugruppen (bis zu 3 Module)

Auf der Rückseite der Baugruppenträgereinheit befindet sich die Stromversorgung.

Die Verbindung zur Peripherie (Endgeräte, Amtsanschlüsse usw.) erfolgt über MW8-Buchsen in den Frontblenden der Baugruppen.

Abmessungen und Einbauplätze

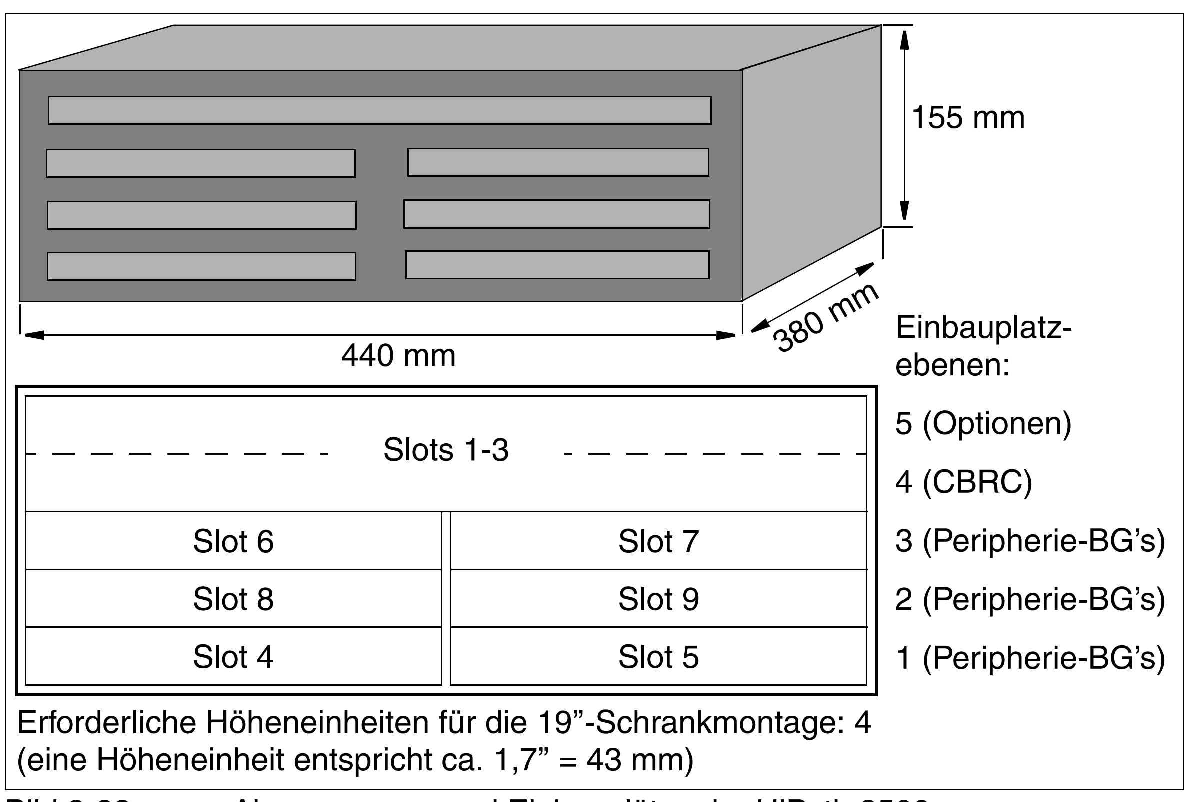


Bild 2-22 Abmessungen und Einbauplätze der HiPath 3500

2.9.2 Statische Verkehrsleistung

Für das System HiPath 3500 ergeben sich folgende statische Verkehrsleistungen.

Tabelle 2-37 HiPath 3500 - statische Verkehrsleistung

<table>
<tr><th>System</th><th>Baugruppen-Einbauplätze (Slots)</th><th>statische Verkehrsleistung</th><th>statische Gesamt-Verkehrsleistung des Systems</th></tr>
<tr><td rowspan="7">HiPath 3500
(siehe Bild 2-22)</td><td>2 / 3 (CBRC)</td><td>24 Erlang</td><td rowspan="7">134 Erlang</td></tr>
<tr><td>4</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>5</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>6</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>7</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>8</td><td>16 Erlang</td></tr>
<tr><td>9</td><td>30 Erlang[1]</td></tr>
</table>

1 30 Erlang ergeben sich durch die Bestückung mit einer TS2R-Baugruppe. Max. eine TS2R ist pro HiPath 3500 möglich, wobei die Baugruppe entweder auf Einbauplatz 7 oder 9 gesteckt werden darf. Dementsprechend ergeben sich einmalig 30 Erlang für Einbauplatz 7 oder 9.

2.9.3 Zentrale Komponenten

2.9.3.1 CBRC

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3500 werden durch die Baugruppe CBRC (**C**entral **B**oard **R**ack with **C**oldfire **C**om) ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionalen Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 2-kanaligen Cordless-Anschaltungen an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Clock Module ADPCM (CMA)
  - unterstützt die 4-kanalige CMI-Anschaltung über eine Basisstation an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert, wie auch das Clock Module Small CMS, den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMA enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS. Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.
- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.9.3.3).
- MPPI (Music on Hold)

Schnittstellen

- 8 $U_{P0/E}$ (digitale Teilnehmerschnittstellen)
  Es können bis zu 7 Basisstationen für HiPath Cordless Office direkt angeschlossen werden
- 4 a/b (analoge Teilnehmerschnittstellen)
  Nur für Australien: Die a/b-Schnittstellen liefern eine Rufspannung von 35 V_{eff}. In Abhängigkeit von den angeschlossenen Endgeräten können Fehler während des Rufzustands nicht ausgeschlossen werden.
- 2 S_0-Schnittstellen (Amt oder Teilnehmer oder Festverbindung)
- 1 V.24-Schnittstellen

2.9.3.2 UPSC-DR

Einleitung

Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, das heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack angeschlossen werden.

Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2-R eingesetzt werden.

Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2-R (siehe Abschnitt 2.9.6) kann zusätzliche Leistung eingespeist werden. Dazu ist der DC-Anschluss der EPSU2-R mit dem speziellen –48 V-DC-Eingang der UPSC-DR zu verbinden. Durch das Anschalten der externen Speisung wird der interne –48 V-Ausgang der UPSC-DR deaktiviert.

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ruftongenerator: 75 VAC, 20/25/50 Hz
- Teilspannungen: +5 VDC, –48 V
- Akkuladegerät: 4 x 12 V (40,8 V-55,2 V)
- Leistungsaufnahme: ca. 180 W

- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) der vier Akkus V39113-W5123-E891 (4 x 12 V/7 Ah-Akkus).

Tabelle 2-38 UPSC-DR - Überbrückungszeiten mit vier Akkus V39113-W5123-E891 (4 x 12 V/7 Ah-Akkus)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3500	UPSC-DR	Ausgangsdauerlast 100 % = 5 V / 8 A; –48 V / 1,1 A; Ruf ca. 4 VA	1 h 30 min
HiPath 3500	UPSC-DR	Ausgangsdauerlast 60 % = 5 V / 4,8 A; –48 V / 0,66 A; Ruf ca. 2 VA	2 h 20 min
HiPath 3500	UPSC-DR mit EPSU2-R	Ausgangsdauerlast 100 % = 5 V / 8 A; –48 V / 3 A (extern über EPSU2-R); Ruf ca. 4 VA	1 h 30 min
HiPath 3500	UPSC-DR mit EPSU2-R	Ausgangsdauerlast 60 % = 5 V / 4,8 A; –48 V / 1,8 A (extern über EPSU2-R); Ruf ca. 2 VA	2 h 40 min
Messbedingungen: • Alle Messungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 23 °C (73,4 °F) vorgenommen. • Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung vollständig geladen.			

2.9.3.3 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.

2.9.4 Periphere Komponenten

2.9.4.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-39 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3500

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
8SLAR	8		#[1]	x	x	Baugruppe für den Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
HXGR3	2	8	3	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVMS8R	8	8	1	x	x	Die Baugruppe ermöglicht die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
SLU8R	8	16	#[1]	x	x	Baugruppe für den Anschluss von optiPoint 500- und optiset E-Endgeräten ($U_{P0/E}$)
STLS4R	4	8	#[1]	x	x	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.

1 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.9.4.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-40 Amtsbaugruppen der HiPath 3500

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TCASR-2	2	60[1]	1	x[2]	-	Baugruppe zur Unterstützung landesspezifischer CAS (Channel Associated Signalling)-Protokolle
STLS4R	4	8	#[3]	x	x	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.
TLA4R	4		#[3]	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen inklusive ALUM und GEE
TMGL4R	4		#[3]	-	x	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
TS2R	30	30	1	x	-	Ab Version 5.0 der HiPath 3000/5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe TS2R der Lizenzierung. Aus diesem Grund wurde die TS2R- Baugruppe S30810-K2913-Z300 mit einer neuen HW-Kennung versehen. Durch die neue Kennung wird der Einsatz der Baugruppe in früheren Versionen verhindert. Der Funktionsumfang und das Layout der Baugruppe wurde nicht verändert.
TST1	1	24	1	-	x	PRI-Baugruppe

1 TCASR-2 stellt zwei E1-CAS-Schnittstellen zur Verfügung die zusammen bis zu 60 B-Kanäle unterstützen. Da HiPath 3500 maximal 30 B-Kanäle unterstützt, können insgesamt bis zu 30 B-Kanäle genutzt werden.
2 Nur für ausgewählte Länder
3 Die Maximalzahl ergibt sich durch die systembedingten Ausbaugrenzen in Tabelle 2-1.

2.9.4.3 Baugruppen für Querverkehr

Tabelle 2-41 Baugruppen der HiPath 3500 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGR3	2	8	3	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss der HiPath 3500 an ein lokales DV-Netz (Ethernet).
TS2R	30	30	1	x	-	Ab Version 5.0 der HiPath 3000/5000 unterliegen die B-Kanäle der Baugruppe TS2R der Lizenzierung. Aus diesem Grund wurde die TS2R- Baugruppe S30810-K2913-Z300 mit einer neuen HW-Kennung versehen. Durch die neue Kennung wird der Einsatz der Baugruppe in früheren Versionen verhindert. Der Funktionsumfang und das Layout der Baugruppe wurde nicht verändert.

2.9.4.4 Optionen

Tabelle 2-42 Optionsbaugruppen der HiPath 3500

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
ANI4R	Analoge Amtsleitungen	4	-	x	Diese BG ermöglicht Rufnummernanzeige in Verbindung mit TMGL4R
EXMR			x	x	Externe Musikeinspielung
MPPI			x	-	Gespeicherte Musik (music on hold)
UAMR			x	-	Ansage vor Melden/Music on Hold/Aktor/Sensor
STRBR	Sensoren	4	x	x	Steuerrelaismodul, stellt 4 Relais und 4 Sensoren zur Steuerung externer Geräte bzw. zur Erkennung von externen Steueranreizen zur Verfügung
	Relais	4			

2.9.5 Weitere Anlagendaten

2.9.5.1 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

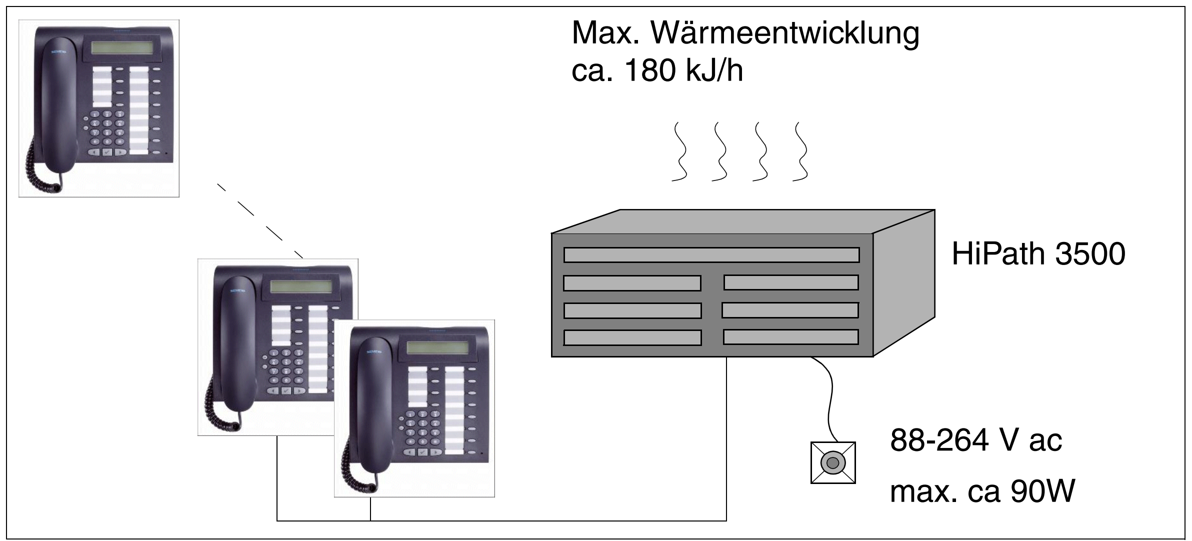


Bild 2-23 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3500

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.9.5.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung

Details zur UPSC-DR können Abschnitt 2.9.3.2 entnommen werden.

2.9.6 Zusätzliche Speisung durch EPSU2-R

Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2-R eingesetzt werden.

Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2-R kann zusätzliche Leistung eingespeist werden. Dazu ist der DC-Anschluss der EPSU2-R mit dem speziellen –48 V-DC-Eingang der UPSC-DR zu verbinden. Durch das Anschalten der externen Speisung wird der interne –48 V-Ausgang der UPSC-DR deaktiviert.

Die zusätzliche externe Stromversorgung EPSU2-R wird in der Erweiterungsbox EBR montiert.

Technische Daten EPSU2-R

Tabelle 2-43 EPSU2-R - Technische Daten

	EPSU2-R **S30122-K7221-X900**
Lieferumfang	• AC/DC-Wandler EPSU2-R ohne Akkus • Betriebsanleitung • Netzverbindungskabel EBR – HiPath 3500 oder HiPath 3300: C39195-Z7001-C14
Netzwechselspannung	100 - 240 V AC
Frequenzbereich	47 bis 63 Hz
Anschlussleistung	200 W
Leistungsaufnahme aus dem Ausgang/ Nennleistung	140 W
Netzbetrieb/Nennspannung	54,2 V
USV-Akkus	V39113-W5123-E891 Akkus gehören nicht zum Lieferumfang, sondern müssen separat bestellt werden.

2.9.7 Erweiterungsbox EBR

Die Erweiterungsbox EBR wird bei der Anlagenmontage innerhalb eines 19”-Schranks benötigt, wenn

- Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung erforderlich ist.
  Die dazu notwendigen Akkus werden in der EBR montiert.
- die systeminterne Stromversorgung der HiPath 3500 oder HiPath 3300 nicht ausreicht, um die gesamte Endgerätekonfiguration (schnurgebundene und schnurlose Endgeräte) zu speisen.
  Die zusätzliche externe Stromversorgung EPSU2-R wird in der EBR montiert.

An der Frontplatte befinden sich Schalter für die Netz- und Akkuspannung sowie eine Sicherung zum Schutz des Akku-Stromkreises.

Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich die Anschlussbuchsen für die Netz- und Akkuspannung. Die Netzspannung wird nur durchgeschleift und kann durch einen Schalter unterbrochen werden.

2.10 HiPath 3300

2.10.1 Hardware-Übersicht

Hinweise zum Aufbau

Das für den Einsatz in 19”-Schränken vorgesehene Gehäuse der HiPath 3300 beinhaltet drei Einbauplatzebenen mit folgender Belegung:

- Einbauplatzebene 1: Einschübe für zwei Peripheriebaugruppen
- Einbauplatzebene 2: Einschub für Steuerbaugruppe CBRC
- Einbauplatzebene 3: Optionale Baugruppen (bis zu 3 Module)

Auf der Rückseite der Baugruppenträgereinheit befindet sich die Stromversorgung.

Die Verbindung zur Peripherie (Endgeräte, Amtsanschlüsse usw.) erfolgt über MW8-Buchsen in den Frontblenden der Baugruppen.

Abmessungen und Einbauplätze

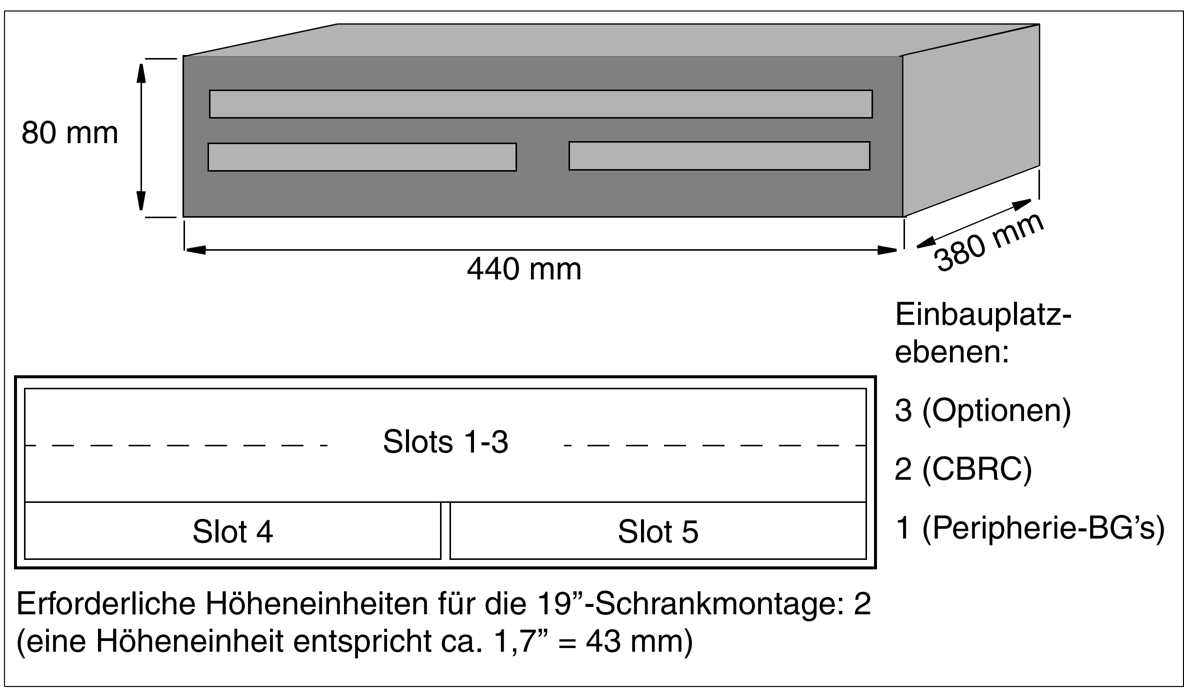


Bild 2-24 Abmessungen und Einbauplätze der HiPath 3300

2.10.2 Statische Verkehrsleistung

Für das System HiPath 3300 ergeben sich folgende statische Verkehrsleistungen.

Tabelle 2-44 HiPath 3300 - statische Verkehrsleistung

System	Baugruppen-Einbauplätze (Slots)	statische Verkehrsleistung	statische Gesamt-Verkehrsleistung des Systems
HiPath 3300 (siehe Bild 2-24)	2 / 3 (CBRC)	24 Erlang	56 Erlang
	4	16 Erlang	
	5	16 Erlang	

2.10.3 Zentrale Komponenten

2.10.3.1 CBRC

Einleitung

Alle zentralen Steuer- und Vermittlungsvorgänge der HiPath 3300 werden durch die Baugruppe CBRC (**C**entral **B**oard **R**ack with **C**oldfire **C**om) ausgeführt.

Submodule

Je nach Anwendungsfall können folgende, zum Teil optionalen Submodule eingesetzt werden:

- Clock Module Small CMS
  - unterstützt alle 2-kanaligen Cordless-Anschaltungen an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMS enthält der Abschnitt 2.11.
- Clock Module ADPCM (CMA)
  - unterstützt die 4-kanalige CMI-Anschaltung über eine Basisstation an die Systeme HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300.
  - liefert, wie auch das Clock Module Small CMS, den Mastertakt für die digitale Vernetzung.

  Zusätzliche Informationen über die Einsatzfälle von CMA enthält der Abschnitt 2.11.
- Multimedia Card MMC
  Diese steckbare Speicherkarte enthält das KDS-Backup und das jeweilige versionsspezifische APS. Zu beachten ist, dass die MMC nur durch eine von der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG freigegebenen Multimedia Card ersetzt werden darf. Nicht freigegebene Karten haben eventuell einen anderen inneren Aufbau, der Einfluss auf den zeitlichen Zugriff und einige Features (z.B. KDS-Backup und APS-Transfer) hat.
- IMODN Integrated Modem Card New
  Diese Steckkarte ermöglicht Teleservice (Analogbetrieb bis 33,6 kBit/s), ohne dass ein externes Modem notwendig ist.
- LAN Interface Module LIM
  Diese Steckkarte stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung (siehe Abschnitt 2.10.3.3).
- MPPI (Music on Hold)

Schnittstellen

- 8 $U_{P0/E}$ (digitale Teilnehmerschnittstellen)
  Es können bis zu 3 Basisstationen für HiPath Cordless Office direkt angeschlossen werden
- 4 a/b (analoge Teilnehmerschnittstellen)
- 2 S_0-Schnittstellen (Amt oder Teilnehmer oder Festverbindung)
- 1 V.24-Schnittstelle

2.10.3.2 UPSC-DR

Einleitung

Die Baugruppe integriert die Funktionen einer Stromversorgung und eines Batteriemanagers. Bei Netzspannungsbetrieb sind keine weiteren Komponenten notwendig. Um Batterienotbetrieb bei Netzausfall, das heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung zu nutzen, muss zusätzlich ein Akkupack angeschlossen werden.

Technische Daten

- Nennspannungsbereich: 100 VAC - 240 VAC
- Nennfrequenz: 50 Hz - 60 Hz
- Ruftongenerator: 75 VAC, 20/25/50 Hz
- Teilspannungen: +5 VDC, –48 V
- Akkuladegerät: 4 x 12 V (40,8 V-55,2 V)
- Leistungsaufnahme: ca. 90 W

- Überbrückungszeiten
  Folgende Tabelle nennt die maximal möglichen Überbrückungszeiten (Batterienotbetrieb bei Netzausfall) der vier Akkus V39113-W5123-E891 (4 x 12 V/7 Ah-Akkus).

Tabelle 2-45 UPSC-DR - Überbrückungszeiten mit vier Akkus V39113-W5123-E891 (4 x 12 V/7 Ah-Akkus)

System	Stromversorgung	Lastwerte	maximale Überbrückungszeit
HiPath 3300	UPSC-DR	Ausgangsdauerlast = 5 V / 3 A; –48 V / 0,5 A; Ruf ca. 2 VA	7 h 30 min
Messbedingungen: ● Alle Messungen wurden bei einer Raumtemperatur von ca. 23 °C (73,4 °F) vorgenommen. ● Die Akkus waren zum Startzeitpunkt der Messung vollständig geladen.			

2.10.3.3 LIM

Das **L**AN **I**nterface **M**odule LIM (S30807-Q6930-X) ist eine optionale Steckkarte für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000 (siehe hierzu auch Abschnitt 4.4).

Die Baugruppe stellt einen Ethernet (10BaseT/10 MBit)-LAN-Anschluss über eine 8-polige RJ45-Buchse zur Verfügung.

Das LIM-Modul kann für die Administration über HiPath 3000/5000 Manager E und CTI-Funktionen (TAPI 120 V2.0) genutzt werden. Zu beachten ist die Einschränkung von maximal 400 BHCA (Busy Hour Call Attempts = Anzahl der Verbindungsversuche in der Hauptverkehrsstunde) an maximal 6 TAPI-Ports. Der Einsatz von “Power Dialern” ist nicht freigegeben!

Der gleichzeitige Betrieb des LIM-Moduls und einer HG 1500-Baugruppe in einem System ist nicht möglich.

2.10.4 Periphere Komponenten

2.10.4.1 Teilnehmerbaugruppen

Tabelle 2-46 Teilnehmerbaugruppen der HiPath 3300

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
8SLAR	8		2	x	x	Baugruppe für den Anschluss von analogen Teilnehmern (a/b)
HXGR3	2	8	1 (2[1])	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss von IP Workpoint Clients.
IVMP8R	8	8	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
IVMS8R	8	8	1	x	x	Diese Baugruppen ermöglichen die integrierte Voice Mail-Funktionalität der HiPath Xpressions Compact.
SLU8R	8	16	2	x	x	Baugruppe für den Anschluss von optiPoint 500- und optiset E-Endgeräten ($U_{P0/E}$)
STLS4R	4	8	2	x	x	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.

1 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.

2.10.4.2 Amtsbaugruppen

Tabelle 2-47 Amtsbaugruppen der HiPath 3300

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
TLA4R	4		2	x	-	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen inklusive ALUM und GEE
TMGL4R	4		2	-	x	Amtsbaugruppe für analoge Leitungen
STLS4R	4	8	2	x	x	Baugruppe für den ISDN-Basisanschluss. Gemischte Konfiguration für ISDN-Amtsleitungen, Querleitungen und Teilnehmer (keine Speisung) ist möglich.

2.10.4.3 Baugruppen für Querverkehr

Tabelle 2-48 Baugruppen der HiPath 3300 für Querverkehr

BG-Name	Kapazität			Land		Typ / Beschreibung
	Ports pro BG	B-Kanäle pro BG	Max. Anzahl BG pro System	Welt	USA	
HXGR3	2	8	1 (2[1])	x	x	HG 1500-Baugruppe für den direkten Anschluss der HiPath 3300 an ein lokales DV-Netz (Ethernet).

1 Die Bestückung mit zwei HG 1500-Baugruppen ist erlaubt, wenn PDM1 nicht eingesetzt wird.

2.10.4.4 Optionen

Tabelle 2-49 Optionsbaugruppen der HiPath 3300

BG-Name	Kapazität		Land		Typ / Beschreibung
			Welt	USA	
ANI4R	Analoge Amtsleitungen	4	-	x	Diese BG ermöglicht Rufnummernanzeige in Verbindung mit TMGL4R
EXMR			x	x	Externe Musikeinspielung
MPPI			x	-	Gespeicherte Musik (music on hold)
UAMR			x	-	Ansage vor Melden/Music on Hold/Aktor/Sensor
STRBR	Sensoren	4	x	x	Steuerrelaismodul, stellt 4 Relais und 4 Sensoren zur Steuerung externer Geräte bzw. zur Erkennung von externen Steueranreizen zur Verfügung
	Relais	4			

2.10.5 Weitere Anlagendaten

2.10.5.1 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch

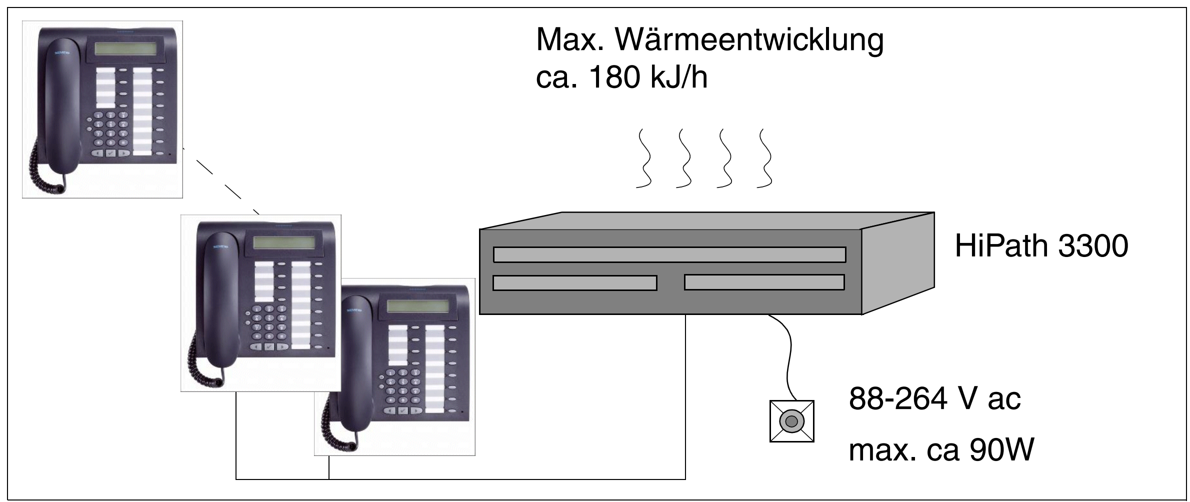


Bild 2-25 Wärmeentwicklung und Energieverbrauch einer HiPath 3300

Angaben über den Leistungsbedarf einzelner Baugruppen und Komponenten können Anhang A, “Leistungsbedarf eines Systems ermitteln” entnommen werden.

2.10.5.2 Angaben zur unterbrechungsfreien Stromversorgung

Details zur UPSC-DR können Abschnitt 2.10.3.2 entnommen werden.

2.10.6 Erweiterungsbox EBR

Die Erweiterungsbox EBR wird bei der Anlagenmontage innerhalb eines 19”-Schranks benötigt, wenn

- Batterienotbetrieb bei Netzausfall, dass heißt die Funktion einer Unterbrechungsfreien Stromversorgung erforderlich ist.
  Die dazu notwendigen Akkus werden in der EBR montiert.
- die systeminterne Stromversorgung der HiPath 3500 oder HiPath 3300 nicht ausreicht, um die gesamte Endgerätekonfiguration (schnurgebundene und schnurlose Endgeräte) zu speisen.
  Die zusätzliche externe Stromversorgung EPSU2-R wird in der EBR montiert.

An der Frontplatte befinden sich Schalter für die Netz- und Akkuspannung sowie eine Sicherung zum Schutz des Akku-Stromkreises.

Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich die Anschlussbuchsen für die Netz- und Akkuspannung. Die Netzspannung wird nur durchgeschleift und kann durch einen Schalter unterbrochen werden.

2.11 Empfehlungen für den Einsatz von CMA und CMS

Ist eine erhöhte Taktgenauigkeit erforderlich, kann eines der folgenden optionalen Submodule eingesetzt werden:

- **C**lock **M**odule **S**mall CMS (S30807-Q6928-X) für alle zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3000.
- **C**lock **M**odule **A**DPCM CMA (S30807-Q6931-X) für die zentralen Steuerbaugruppen CBCC und CBRC.

Tabelle 2-50 nennt Empfehlungen für den Einsatz der Submodule CMA und CMS in Abhängigkeit von

- der Art der Vernetzung (ISDN S_0, ISDN S_{2M} oder Ethernet/IP (10BaseT))
- dem vorliegenden Amtsanschluss (kein Amt/analoges Amt, ISDN S_0 oder ISDN S_{2M}) und der damit verbundenen möglichen Bereitstellung eines digitalen Referenztaktes.
- HiPath Cordless Office.

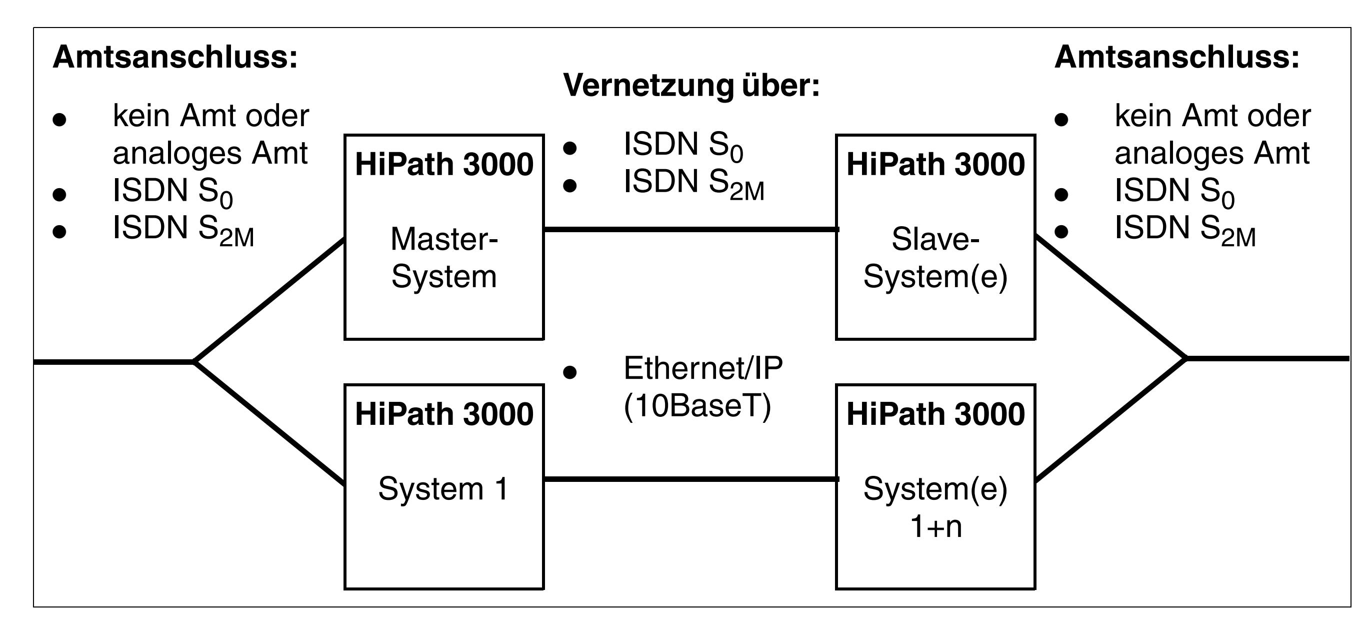


Bild 2-26 Möglichkeiten der Vernetzung von HiPath 3000-Systemen

Tabelle 2-50 Empfehlungen für den Einsatz von CMA und CMS

Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office			Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office	
		nein	**ja**				**nein**	**ja**
• **Bei Vernetzung über ISDN S_0-Leitungen:**								
MASTER-System					**SLAVE-System(e)**			
kein Amt/ analoges Amt	–	–	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		kein Amt/ analoges Amt	über ISDN S_0-Vernetzungsleitung	–	CMA[2]
ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss (falls aktiv)	CMS[1]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_0-Vernetzungsleitung	–	CMA[2]
ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	CMS[1]	CMA[2]		ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	–	CMA[2]
ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	CMS[1]	CMA[2]		ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	–	CMA[2]

Tabelle 2-50 Empfehlungen für den Einsatz von CMA und CMS

Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office			Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office	
		nein	ja				nein	ja
• **Bei Vernetzung über ISDN S_{2M}-Leitungen:**								
MASTER-System					**SLAVE-System(e)**			
kein Amt/ analoges Amt	–	–	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		kein Amt/ analoges Amt	über ISDN S_{2M}-Vernetzungsleitung	–	CMA[2]
ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss (falls aktiv)	CMS[1]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_{2M}-Vernetzungsleitung	–	CMA[2]
ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	CMS[1]	CMA[2]		ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	–	CMA[2]
ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	CMS[1]	CMA[2]		ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	–	CMA[2]

Tabelle 2-50 Empfehlungen für den Einsatz von CMA und CMS

Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office			Amtsanschluss	Referenztakt	HiPath Cordless Office	
		nein	ja				nein	ja
• **Bei Vernetzung über Ethernet/IP (10BaseT)-Leitungen:**								
System 1					**System(e) n+1**			
kein Amt/ analoges Amt	–	CMS[3]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		kein Amt/ analoges Amt	–	CMS[3]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)
ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss (falls aktiv)	CMS[3]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)		ISDN S_0 (nicht immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss (falls aktiv)	CMS[3]	CMS / CMA (siehe Tabelle 2-51)
ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	–	CMA[2]		ISDN S_0 (immer aktiv)	über ISDN S_0-Amtsanschluss	–	CMA[2]
ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	–	CMA[2]		ISDN S_{2M}	über ISDN S_{2M}-Amtsanschluss	–	CMA[2]

1 CMS ist nicht erforderlich, falls der vom Amt gelieferte Referenztakt **immer** über die Vernetzungsleitungen zur Verfügung steht (kein tranparenter Takt).
2 CMA ist nicht erforderlich, falls keine ADPCM-Wandlung für HiPath Cordless Office benötigt wird (siehe Tabelle 2-51).
3 CMS ist nicht erforderlich, wird aber aus folgendem Grund empfohlen: Obwohl es sich bei einem Ethernet-Link um eine asynchrone Verbindung handelt, kann es zu Übertragungsfehlern aufgrund von Buffer Overflow/Underflow kommen. Um dies zu vermeiden, muss die Taktdifferenz zwischen dem Master- und den Slave-Systemen möglichst klein sein, damit Empfangs- und Sendepuffer auf beiden Seiten mit der gleichen Geschwindigkeit gelesen und beschrieben werden. Je genauer die Taktquelle der beteiligten Systeme ist, desto weniger Fehler treten auf.

2.12 HiPath Cordless Office

2.12.1 Einleitung

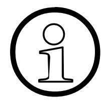
Ab Version 1.2 der HiPath 3000 kann HiPath Cordless Office an allen Systemen dieser Produktlinie genutzt werden.

Direktanschaltung

Die Basisstationen BS3/1 (S30807-H5482-X) und BS4 (S30807-U5491-X) können direkt an den $U_{P0/E}$-Schnittstellen der zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300 angeschlossen werden. Der Anschluss muss über jeweils eine $U_{P0/E}$-Schnittstelle erfolgen. Der gemischte Einsatz von Basisstationen der Typen BS3/1 und BS4 wird unterstützt.

Um den Betrieb von maximal einer Basisstation an den $U_{P0/E}$-Schnittstellen der zentralen Steuerbaugruppen der HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500 und HiPath 3300 sicherzustellen, kann eine Monozellen-Basisstation BS3/S (X30807-X5482-X100) eingesetzt werden. Der Ausbau mit weiteren Basisstationen ist dann nicht möglich.

Der gleichzeitige Anschluß von Basisstationen an SLC16/SLC16N und an CBCC innerhalb einer HiPath 3550 ist nicht möglich.



Die Basisstationen BS3/1 (S30807-H5482-X), BS3/3 (S30807-H5485-X) und BS3/S (X30807-X5482-X100) befinden sich im Produktauslauf und können nicht mehr bestellt werden. Anstelle der genannten Typen ist das Nachfolgeprodukt BS4 (S30807-U5491-X) zu verwenden.
Der Betrieb der genannten Basisstationen an HiPath 3000 ist weiterhin möglich. Auch der gemischte Einsatz von Basisstationen der Typen BS3/1, BS3/3 und BS4 ist möglich.

Cordless-Baugruppen-Anschaltung

Basisstationen können an die $U_{P0/E}$-Schnittstellen folgender Cordless-Baugruppen angeschlossen werden:

- SLC16 (nicht BS4) und SLC16N bei HiPath 3750, HiPath 3550 und HiPath 3700.
- SLCN bei HiPath 3800

Der gemischte Einsatz von Basisstationen der Typen BS2/2 (S30807-H5471-X200), BS3/1 (S30807-H5482-X), BS3/3 (S30807-H5485-X) und BS4 (S30807-U5491-X) an den genannten Cordless-Baugruppen ist möglich.

Bis zu vier Baugruppen SLC16 oder SLC16N können in HiPath 3750 und HiPath 3700 und bis zu vier Baugruppen SLCN können in HiPath 3800 eingesetzt werden. Über alle vier Baugruppen steht die volle Cordless-Funktionalität (Roaming und Seamless Connection Handover) zur Verfügung, da die Funkfelder der Cordless-Baugruppen innerhalb eines Systems synchronisiert werden (siehe Abschnitt 2.12.3).

Der Mischbetrieb von Baugruppen SLC16 und SLC16N innerhalb einer HiPath 3750 und HiPath 3700 wird unterstützt.

Die Produktlinie HiPath 3000 unterstützt das Leistungsmerkmal netzweites Handover derzeit nicht!

2.12.2 Systemausbau

Die folgende Tabelle zeigt den maximal möglichen Systemausbau von HiPath Cordless Office. Darüber hinaus wird informiert, in welchen Fällen

- CMA oder CMS notwendig ist.
- ein analoger Amtszugang des Systems möglich ist.

Tabelle 2-51 HiPath Cordless Office - Systemausbau bei HiPath 3000 V6.0

System	max. Anzahl SLC16	SLC16N	SLCN	Clock Module	max. Anzahl Basisstationen BS bei Anschluss über $1xU_{P0/E}$ BS3/1	BS3/S	BS2/2	BS3/3	BS4	gleichzeitige Gespräche pro BS BS3/1	BS3/S	BS2/2	BS3/3	BS4	max. Anzahl MT's	analoger Amtszugang des Systems
HiPath 3350 HiPath 3300	–	–	–	CMS	–	1	–	–	–	–	2	–	–	–	8	nein
	–	–	–	CMA	–	1	–	–	–	–	4	–	–	–	8	ja
	–	–	–	CMA	3	–	–	–	3	4	–	–	–	4	16	ja
HiPath 3550 HiPath 3500	–	–	–	CMS	–	1	–	–	–	–	2	–	–	–	8	nein
	–	–	–	CMA	–	1	–	–	–	–	4	–	–	–	8	ja
	–	–	–	CMA	7	–	–	–	7	4	–	–	–	4	32	ja
HiPath 3550	1	1	–	CMS	16	–	8	8	16	4	–	8	12	12	64	ja
HiPath 3750 HiPath 3700	4	4	–	CMS	64	–	32	32	64[1]	4	–	8	12	12	250 (bei 4 SLC16/ SLC16N)[2]	ja
HiPath 3800	–	–	4	CMS	64	–	32	32	64	4	–	8	12	12	250 (bei 4 SLCN)[3]	ja

Erläuterungen:

- BS2/2 (S30807-H5471-X200): Max. 8 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn der Anschluss über zwei $U_{P0/E}$-Schnittstellen erfolgt.
- BS3/1 (S30807-H5482-X): Max. 4 Gespräche können gleichzeitig geführt werden.
- BS3/3 (S30807-H5485-X): Max. 12 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn der Anschluss über drei $U_{P0/E}$-Schnittstellen erfolgt.
- BS3/S (X30807-X5482-X100): Die Monozellen-Basisstation BS3/S gewährleistet den Betrieb von maximal einer Basisstation an den $U_{P0/E}$-Schnittstellen der zentralen Steuerung. Der Betrieb weiterer Basisstationen ist nicht möglich.
- BS4 (S30807-U5491-X): Max. 12 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn der Anschluss über drei $U_{P0/E}$-Schnittstellen erfolgt. Bei einer Direktanschaltung ist der Anschluss über max. eine $U_{P0/E}$-Schnittstelle erlaubt. Die B-Kanäle der Basisstation BS4 unterliegen der Lizenzierung.
  Eine Anschaltung an SLC16 ist nicht möglich.

1 Eine Anschaltung ist nur an SLC16N möglich.
2 Maximal 128 MT's an einer SLC16 oder SLC16N möglich.
3 Maximal 128 MT's an einer SLCN möglich.

2.12.3 Multi-SLC und systemübergreifende Vernetzung

Multi-SLC (HiPath 3800, HiPath 3750, HiPath 3700) und systemübergreifende Vernetzung (HiPath 3800, HiPath 3750, HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3700, HiPath 3500, HiPath 3300)

Bis zu vier Baugruppen SLC16 oder SLC16N können in HiPath 3750 und HiPath 3700 und bis zu vier Baugruppen SLCN können in HiPath 3800 eingesetzt werden. Für die volle Mobilität der Cordless-Teilnehmer (Roaming und Seamless Connection Handover) innerhalb eines Systems werden die Funkfelder dieser Cordless-Baugruppen synchronisiert.

Jedes Mobiltelefon (Mobilteilnehmer) wird vom System wie ein schnurgebundenes Endgerät betrachtet. Bei der Aministration wird jedem MT ein fester Port auf dessen "Heimat-Cordless-Baugruppe" zugewiesen über den die Adressierung des MT's erfolgt.

Sobald ein MT sich im Bereich einer anderen Funkvermittlungsstelle aufhält ("Aufenthalts-Cordless-Baugruppe"), wird mittels einer von der Cordless-Baugruppe initiierten DSS1-Verbindung eine Verlängerungverbindung geschaltet. Über diese Verlängerungsverbindung wird zwischen der Heimat- und der Aufenthalts-Cordless-Baugruppe ein Vernetzungsprotokoll (User-To-User-Signalling UUS) ausgetauscht, um die volle Mobilität zu unterstützen (siehe Bild 2-27).

Diese Funktion kann nicht nur innerhalb eines Systems, sondern auch systemübergreifend (knotenübergreifend) genutzt werden, da das für die Vernetzung verwendete CorNet-NQ das UUS-Protokoll unterstützt (Hinweis: Für die systemübergreifenden Verlängerungsverbindungen sind eventuell zusätzliche B-Kanäle bei den festen Verbindungswegen (CorNet-NQ) zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 2.12.4).). Das bedeutet volle Mobilität über die Funkfelder der verschiedener Cordless-Systeme. Alle Leistungsmerkmale (Rückruf, Teamfunktionen, Voicemail usw.) des Mobiltelefons bleiben erhalten. Eine Ausnahme bildet das Leistungsmerkmal netzweites Handover, das derzeit nicht unterstützt wird.

Erforderliche B-Kanäle

Tabelle 2-52 Erforderliche B-Kanäle für Multi-SLC und systemübergreifende Vernetzung

Mobiltelefon MT hat eine Verbindung aufgebaut	Erforderliche B-Kanäle	Erforderliche B-Kanäle der Heimat-Cordless-Baugruppe	Erforderliche B-Kanäle der Aufenthalts-Cordless-Baugruppe
Im Bereich der Heimat-Cordless-Baugruppe	1	1	–
Im Bereich der Aufenthalts-Cordless-Baugruppe	3	2	1
Handover von Heimat- zu Heimat-Cordless-Baugruppe	1	1	–

Tabelle 2-52 Erforderliche B-Kanäle für Multi-SLC und systemübergreifende Vernetzung

Mobiltelefon MT hat eine Verbindung aufgebaut	Erforderliche B-Kanäle	Erforderliche B-Kanäle der Heimat-Cordless-Baugruppe	Erforderliche B-Kanäle der Aufenthalts-Cordless-Baugruppe
Handover von Heimat- zu Aufenthalts-Cordless-Baugruppe	3	2	1
Handover von Aufenthalts- zu Aufenthalts-Cordless-Baugruppe	5 (vorübergehend)	3	2 (jeweils 1 pro Cordless-Baugruppe)

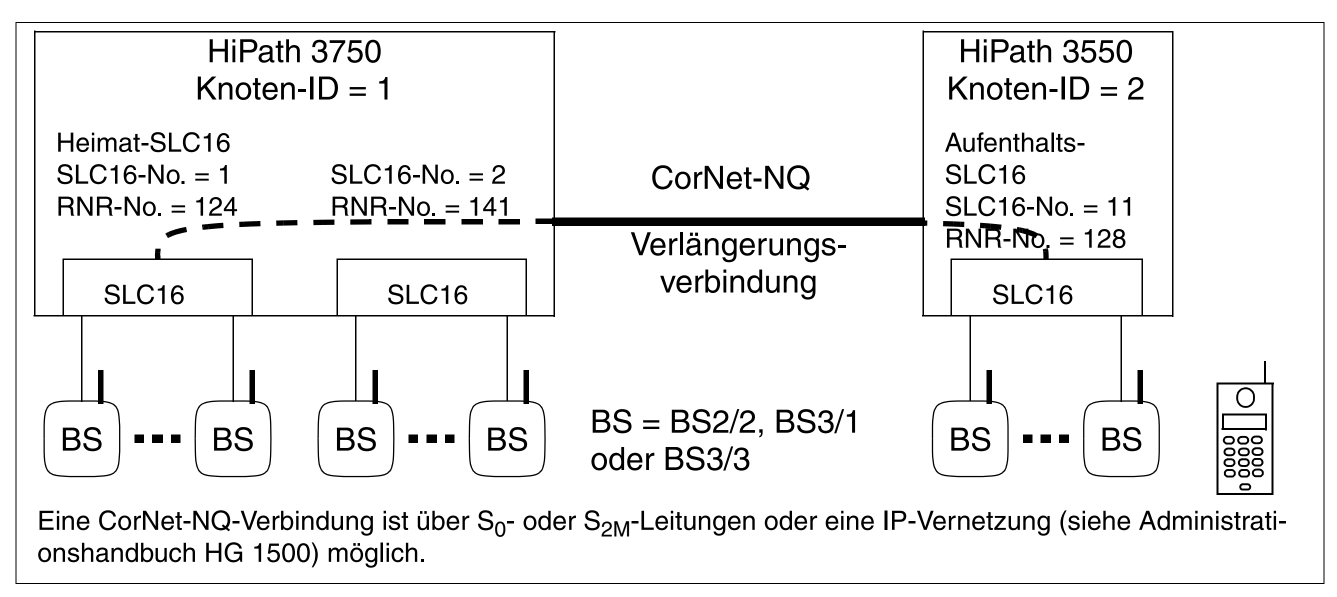


Bild 2-27 Beispiel einer SLC16-Verlängerungsverbindung bei vernetzten Systemen

Leistungsmerkmale vernetzter HiPath 3000-Systeme

- max. 64 vernetzte Systeme
- Erreichbarkeit unter einer gemeinsamen Rufnummer (Roaming/Wandern zwischen den Systemen/Knoten)
- Gesprächsunterbrechung beim Wechsel zwischen den Systemen/Knoten

2.12.4 Hinweise zur Planung von vernetzten HiPath 3000-Systemen mit dem Leistungsmerkmal netzweites Roaming

Für die im Abschnitt 2.12.3 beschriebenen systemübergreifenden Verlängerungsverbindungen sind eventuell zusätzliche B-Kanäle bei den festen Verbindungswegen (CorNet-NQ) zu berücksichtigen.

Soll das Leistungsmerkmal „Netzweites Roaming“ genutzt werden, ist darauf zu achten, dass sich die Funkbereiche der einzelnen Systeme mit identischer DECT-ID (DECT-Kennung) nicht überlappen. Vernetzte Systeme mit identischer DECT-ID stellen aus Sicht des Mobilteils eine einzelne Anlage dar.

Bei sich überlappenden Funkfeldern von Systemen mit identischer DECT-ID starten die Mobiltelefone unbeabsichtigt netzweite Handover-Versuche, deren Folge ein Gesprächsabbruch ist.

Ist eine Vernetzung von Systemen erforderlich, bei denen sich die einzelnen Funkfeldern überlappen (z.B. zur Erhöhung der Ausbaugrenzen oder bei dezentraler Installation), sind in den einzelnen Systemen unterschiedliche DECT-ID's zu konfigurieren. In diesem Fall entfällt auch die Unterstützung des Leistungsmerkmals netzweites Roaming.

Nachfolgend drei unterschiedliche Szenarien vernetzter HiPath 3000-Systeme.

Scenario 1: Unzulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

Durch gleiche DECT-Kennung und überlappende Funkfelder entsteht ein unzulässiges Handover, das zu Gesprächsabbrüchen führt.

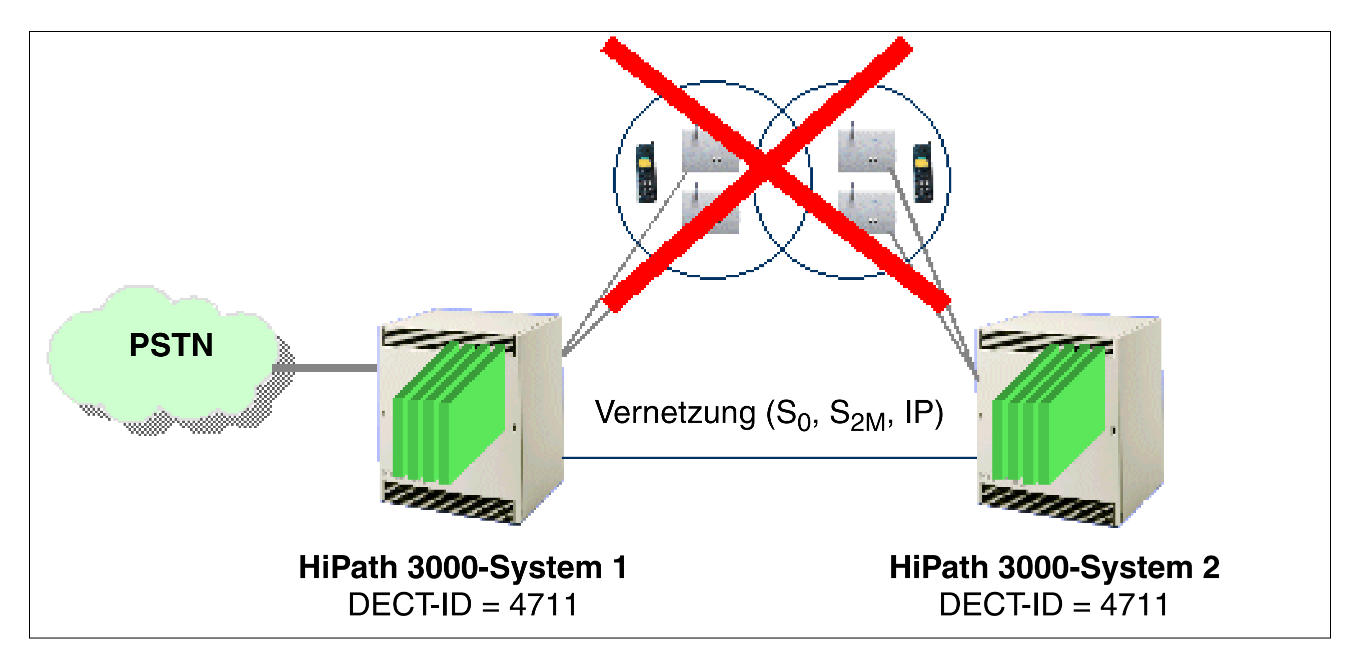


Bild 2-28 Unzulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

Scenario 2: Zulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

Kein unzulässiges Handover durch ungleiche DECT-Kennungen trotz überlappender Funkkreise. Nachteil: Kein netzweites Roaming!

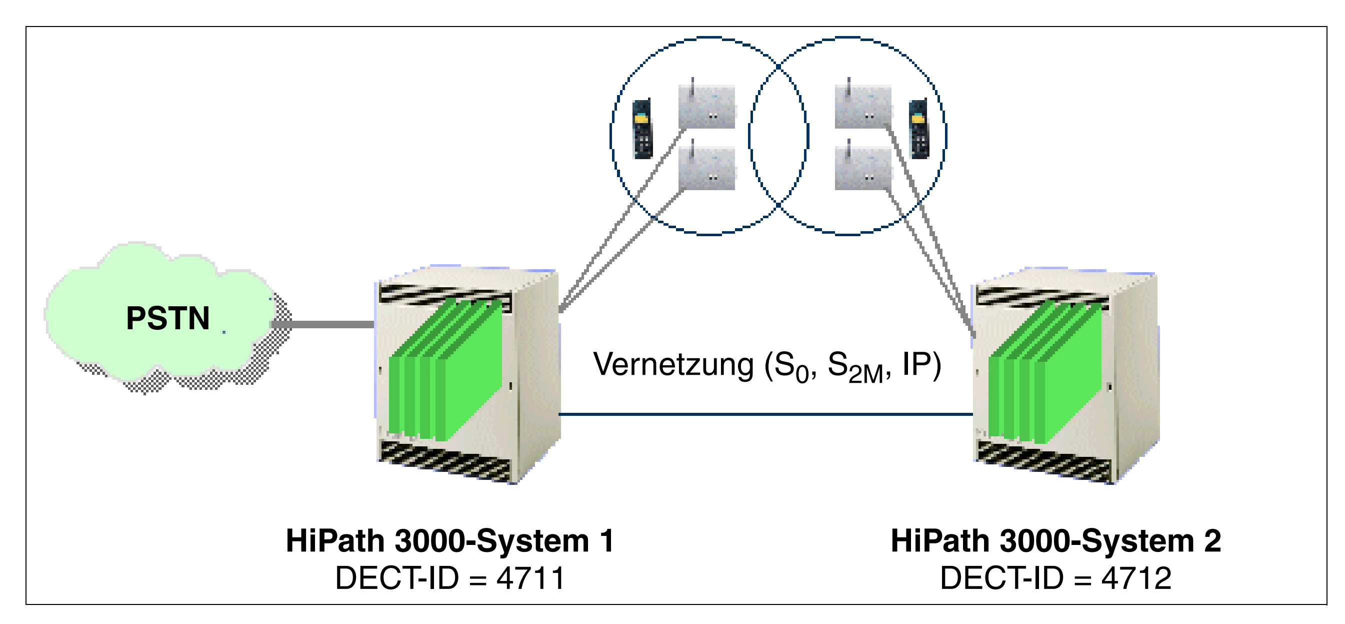


Bild 2-29 Zulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

Scenario 3: Zulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

Trotz gleicher DECT-Kennungen kein unzulässiges Handover, da sich die Funkkreise nicht überlappen. Netzweites Roaming ist möglich!

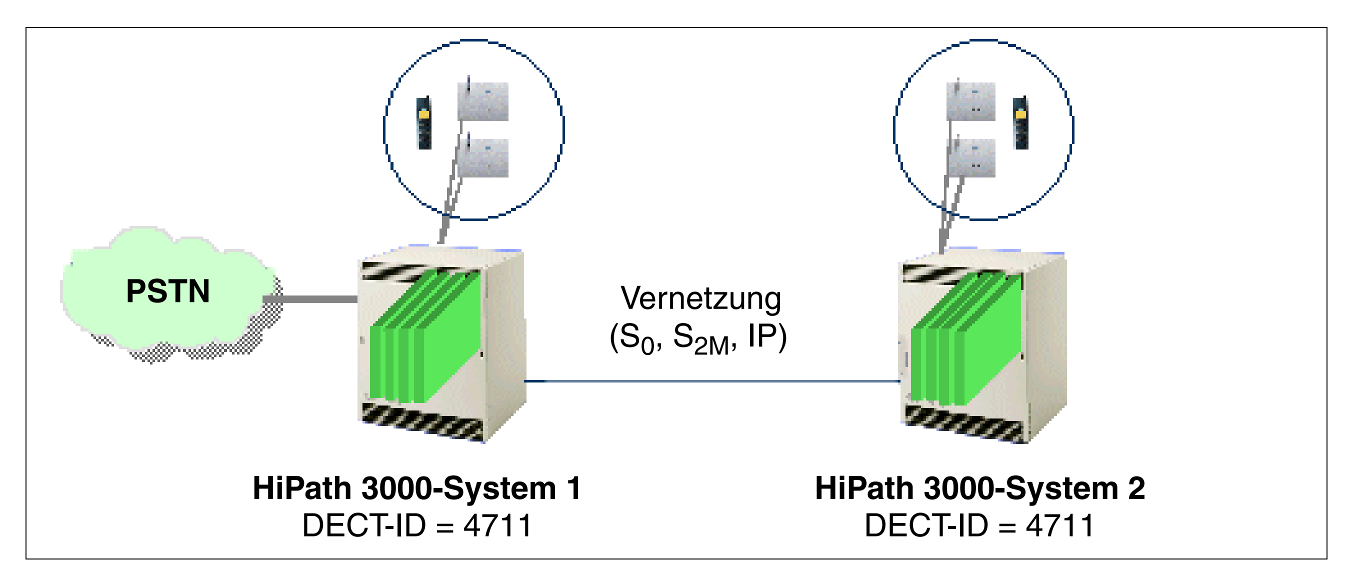


Bild 2-30 Zulässige DECT-Konfiguration vernetzter HiPath 3000-Systeme

2.12.5 Komponenten von HiPath Cordless Office

2.12.5.1 Mobiltelefone

Es können die Mobiltelefone der Gigaset-Serie ab 2000 verwendet werden.

2.12.5.2 Basisstationen

Typen

- BS3/1 (S30807-H5482-X): Hierbei handelt es sich um eine Basisstation, über die max. 4 Gespräche gleichzeitig geführt werden können.
- BS2/2 (S30807-H5471-X200): Max. 8 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn der Anschluss über zwei $U_{P0/E}$-Schnittstellen erfolgt (nur bei Hochrüstungen).
- BS3/3 (S30807-H5485-X): Die Basisstation kann ausschließlich an der SLC16 / SLC16N betrieben werden. Der Anschluss über mindestens zwei $U_{P0/E}$-Schnittstellen ist erforderlich. Max. 12 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn die BS über drei $U_{P0/E}$-Schnittstellen angeschlossen ist.
- BS3/S (X30807-X5482-X100): Die Monozellen-Basisstation BS3/S gewährleistet den Betrieb von maximal einer Basisstation an den $U_{P0/E}$-Schnittstellen der zentralen Steuerung. Der Betrieb weiterer Basisstationen ist nicht möglich.
- BS4 (S30807-U5491-X): Max. 12 Gespräche können gleichzeitig geführt werden, wenn der Anschluss über drei $U_{P0/E}$-Schnittstellen erfolgt. Bei einer Direktanschaltung ist der Anschluss über max. eine $U_{P0/E}$-Schnittstelle erlaubt. Die B-Kanäle der Basisstation BS4 unterliegen der Lizenzierung.
  Eine Anschaltung an SLC16 ist nicht möglich.

Technische Daten

Tabelle 2-53 Technische Daten der verschiedenen Basisstationen

Parameter	BS3/1 und BS3/S	BS3/3	BS4	Außenbereichsgehäuse
Versorgungsspannungsbereich	42 bis 54 V	42 bis 54 V	42 bis 54 V	–
Leistungsaufnahme	max. 1,7 W	max. 3,2 W	max. 3,0 W	–
Gehäuseabmessungen (L x B x T in mm)	181 x 139 x 69	202 x 172 x 43	200 x 176 x 49	296 x 256 x 90
Gewicht	ca. 0,3 kg	ca. 0,5 kg	ca. 0,5 kg	ca. 1,0 kg
Temperaturbereich	beim Indoor-Betrieb: - 5 bis + 50 ^{o}C			beim Outdoor-Betrieb: - 20 bis + 45 ^{o}C
Relative Luftfeuchtigkeit	–	–	–	bis 95 %

2.13 Technische Daten HiPath 3000

Tabelle 2-54 Technische Daten

System-Maximalwerte	HiPath 3800	HiPath 3750	HiPath 3550	HiPath 3350	HiPath 3700	HiPath 3500	HiPath 3300
Anschlusswerte (Typenschild)	Basisbox = 6 A / 110 VAC, 3 A / 230 VAC Erweiterungsbox = 8 A / 110 VAC, 4 A / 230 VAC	5,4/2,7 A / 115 – 230 VAC	2,6 A / 115 – 230 VAC	1,3 A / 115 – 230 VAC	5,4/2,7 A / 115 – 230 VAC	2,6 A / 115 – 230 VAC	1,3 A / 115 – 230 VAC
Netzfrequenz	50 – 60 Hz						
Leistungsaufnahme[1]	Basisbox = 490 W Erweiterungsbox = 720 W						
Wärmeentwicklung (ohne Workpoints)[1]	Basisbox = 1500 kJ/h Erweiterungsbox = 2200 kJ/h						
Abmessungen (Höhe x Breite x Tiefe in mm)	490 x 440 x 430	490 x 410 x 390	450 x 460 x 200	450 x 460 x 128	490 x 410 x 390	155 x 440 x 380	88 x 440 x 380
Höheneinheiten für 19”-Schrankmontage	11	–	–	–	11	4	2

Tabelle 2-54 Technische Daten

<table>
<tr><th>System-Maximalwerte</th><th>HiPath 3800</th><th>HiPath 3750</th><th>HiPath 3550</th><th>HiPath 3350</th><th>HiPath 3700</th><th>HiPath 3500</th><th>HiPath 3300</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Gewicht</td><td rowspan="2">Basisbox = 16,5 kg
Erweite-rungsbox = 15,0 kg
(Transport-gewicht, in-klusive Back-plane und Standfüße</td><td rowspan="2">22 kg
(je vollbe-stückte Box)</td><td rowspan="2">8 kg</td><td rowspan="2">6 kg</td><td>22 kg
(je vollbe-stückte Box)</td><td>8 kg</td><td>6 kg</td></tr>
<tr><td colspan="3">Erweiterungsbox EBR (nicht für USA und Kanada):
● 6,5 kg ohne Akkus
● 17,5 kg mit Akkus</td></tr>
</table>

1 Bei den angegebenen Werten handelt es sich um “Worst Case Werte”, die für die Abschätzung von Betriebskosten (Energiekosten) nicht geeignet sind. Die realen Verbrauchswerte sind ausbau- und verkehrsabhängig und liegen im allgemeinen deutlich unter den “Worst Case Werten”.

2.14 Schnittstellen

Schnittstellen für Teilnehmeranschluss

Teilnehmeranschluss	Schnittstelle	Anschaltung	Protokoll
Digital	$U_{PO/E}$ (2-kanalig)	optiPoint 500/600- und optiset E-Endgeräte mit Adapter oder $U_{P0/E}$-Karte	CorNet-TS
Analog	a/b	Analoge Telefone, Fax Gruppe 2, 3, BTX, Voice Mail, Daten über V.24 Adapter (Modem), Ansagegeräte, Musik	MFV IWV
Cordless	$U_{PO/E}$	CMI-Basisstation	CorNet-TR
Digital (ISDN)	S_0 (2-kanalig)	S_0-PC-Karte, Fax 4, Endgeräte (keine Speisung)	DSS 1

Schnittstellen für den Amts- und Querverkehr

Amts-/ Querverkehr	Schnittstelle	Anschaltung	Protokoll
Digital	$S_{2M\ FV}$ (30-kanalig) (FV = Festverbindung)	ISDN-Amt Querverbindung	DSS 1 CorNet-N CorNet-NQ QSig
Digital	$S_{0\ FV}$ (2-kanalig) (FV = Festverbindung)	ISDN-Amt Querverbindung	DSS 1 CorNet-N CorNet-NQ QSig
Analog	HKZ	Analoges Amt, PSE	MFV/IWV
Analog	E&M	Querverbindung, analog	MFV/IWV
IP	LAN	10BaseT 10/100	TCP/IP

Schnittstelle für Optionen

Option	Schnittstelle	Anschaltung	Protokoll
Profi-PSE	ESPA	PSE	
Ansage vor dem Melden	a/b E&M	Ansagegeräte ohne Start-/Stop-Steuerung / mit Start-/Stop-Steuerung	
V.24 / CSTA	V.24	Service PC (1. V24), Applikationen (CSTA) oder Gebührendrucker/-Computer (2. V24)	
optiClient Attendant	$U_{PO/E}$, IP	optiClient Attendant über Control Adapter am optiset E, oder über USB am optipoint 500, oder über IP am optipoint 410, 420 open stage	CorNet-TS, IP
potentialfreie Kontakte	Relais	Türöffner, Botenruf etc. 4 potentialfreie Kontakte	
ALUM	Relais	HKZ-Amtsleitungsumschaltung für 4 Amtsleitungen	

2.15 Schnittstellenreichweiten

Endgeräte-Schnittstellenreichweiten (bei J-Y (ST) 2x2x0,6, 0,6 mm Durchmesser)

Tabelle 2-55 Endgeräte-Schnittstellenreichweiten (bei J-Y (ST) 2x2x0,6, 0.6 mm Durchmesser)

Endgeräte-Schnittstellen	Reichweite in m	Schleifenwiderstand in Ohm
ISDN-S_0-Layer1-Punkt zu Punkt-Verbindung	< 600	156
ISDN-S_0-erweiterte Bus-Verbindung	< 400	104
ISDN-S_0-Bus-Verbindung[1]	< 80 bei HiPath 3800-Baugruppe STMD3 (Q2217) < 120 bei allen anderen S_0-Baugruppen	21
ISDN-S_0-Anschlussdose zum Endgerät	< 10	–
a/b-Teilnehmer	< 2000	520
$U_{P0/E}$-Zentrale-Hosts (Master)	< 1000	230
$U_{P0/E}$-Host-Client (Master-Slave)	< 100	23

1 baugruppenabhängig

Amtsanschluss- und CorNet-N-/CorNet-NQ-Reichweiten

Die folgende Tabelle nennt max. mögliche Leitungslängen für den Amtsanschluss und die CorNet-N-/CorNet-NQ-Direktvernetzung. Die Werte gelten für ideale Bedingungen, das heißt es dürfen keine Stoßstellen etc. vorhanden sein. Die realen Verhältnisse sind nur messtechnisch an Ort und Stelle erfassbar.

Tabelle 2-56 Leitungslängen für den Amtsanschluss und die CorNet-N-/CorNet-NQ-Direktvernetzung

Schnittstelle	Kabel	Durchmesser	Dämpfung pro km	max. Leitungslänge
S_0	ICCS-Kabel J-2Y(ST)Y4x2x0,51 LG ICCS Data5	0,51 mm	7,5 dB bei 96 kHz	800 m
	Installationskabel J-2Y(ST)Y ≥ 10x2x0,6 ST III BD	0,6 mm	6,0 dB bei 96 kHz	1000 m

Tabelle 2-56 Leitungslängen für den Amtsanschluss und die CorNet-N-/CorNet-NQ-Direktvernetzung

Schnittstelle	Kabel	Durchmesser	Dämpfung pro km	max. Leitungslänge
S_{2M}	A-2Y0F(L)2Y ≥ 10x2x0,6 (Isoliermaterial Voll-PE, gefüllt)	0,6 mm	17 dB bei 1 MHz	350 m

2.16 Rufnummernplan

HiPath 3000/5000 stellt für die Teilnehmer standardmäßig einen Defaultrufnummernplan bereit.

Tabelle 2-57 Defaultrufnummern für HiPath 3000/5000 V6.0

Art der Nummern	Default-Rufnummern				
	HiPath 3800	**HiPath 3750 HiPath 3700**	**HiPath 3550 HiPath 3500**	**HiPath 3350 HiPath 3300**	**HiPath ComScendo Service**
Teilnehmer-Rufnummern	100-749	100-749	100-287 500-687	11-30 51-70	1000-1999
Teilnehmer-Durchwahlnummern	100-749	100-749	100-287 500-687	11-30 51-70	1000-1999
Leitungsrufnummern	7801-7920	7801-7920	7801-7920	801-816	7801-7920
Richtungskennzahlen (Externkennzahlen)	0 = Welt 9 = USA	0 = Welt 9 = USA	0 = Welt 9 = USA	0 = Welt 9 = USA	0 = Welt 9 = USA
	80-84 850-859	80-84 850-859	80-84 850-859	82-88	8000-8062
USBS-Rufnummer Intern & Durchwahl	891	891	891	891	–
IMOD-Rufnummer Intern & Durchwahl	890	890	890	890	–
Digitales Modem Intern & Durchwahl	879	879	879	879	–
Gruppenrufnummern Intern & Durchwahl	350-499 8600-8749	350-499 8600-8749	350-499	31-50	3500-4499
Platzkennzahl Intern (Abwurfplatz)	9 = Welt 0 = USA	9 = Welt 0 = USA	9 = Welt 0 = USA	9 = Welt 0 = USA	9 = Welt 0 = USA
Platzkennzahl Durchwahl (Abwurfplatz)	0 = Welt – = USA	0 = Welt – = USA	0 = Welt – = USA	0 = Welt – = USA	0 = Welt – = USA
Substitution für "*"	75	75	75	75	75
Substitution für "#"	76	76	76	76	76
Servicekennzahlen	*xxx #xxx	*xxx #xxx	*xxx #xxx	*xxx #xxx	–

2.17 Technische Vorschriften und Konformität für HiPath 3000

2.17.1 CE-Konformität (nicht für USA)

Die Anlagen entsprechen den nachfolgenden Richtlinien und Normen.

Richtlinie	Norm
R&TTE-Directive 99/5/EEC	• EN 60950-1 : 2001 (Safety) • EN61000-6-2 (EMC Immunity Industrial) • EN55024 (EMC Immunity Residential) • ETS 300 329 (DECT Emission/Immunity) • TBR 06, ETS 301489-1/6 (DECT Air Interface)

2.17.2 Konformität mit US- und kanadischen Normen (nur für USA und Kanada)

Tabelle 2-58 Konformität mit US- und kanadischen Normen (nur für USA und Kanada)

<table>
<tr><th>Kategorie</th><th>HiPath 3800</th><th>HiPath 3750</th><th>HiPath 3550</th><th>HiPath 3350</th></tr>
<tr><td>Produktsicherheit</td><td>UL 60950-1 First Edition
CAN/CSA C22.2
No. 60950-1-03</td><td>UL 60950-1 First Edition
CAN/CSA C22.2
No. 60950-1-03</td><td colspan="2">UL 60950-1 First Edition
CAN/CSA C22.2
No. 60950-1-03</td></tr>
<tr><td>FCC Part 15 subpart J</td><td>Klasse A</td><td>Klasse A</td><td>Klasse A</td><td>Klasse B</td></tr>
<tr><td>FCC Part 68-Registrierung</td><td>Information liegt nicht vor.</td><td>AY3USA-33046-MF-E
AY3USA-33047-KF-E</td><td colspan="2">AY3USA–25214–MF–E
AY3USA–25215–KF–E</td></tr>
<tr><td>Industry Canada CS–03-Zertifizierung</td><td>Information liegt nicht vor.</td><td>267 9147A</td><td colspan="2">267 8782A</td></tr>
<tr><td>Anschlusswert (Ringer Equivalence Number REN)</td><td>Information liegt nicht vor.</td><td>1.2</td><td colspan="2">0.4</td></tr>
</table>

2.17.3 SAFETY International

IEC 60950-1, first edition 2001, modified

2.18 Umweltbedingungen

2.18.1 Elektrische Betriebsbedingungen

- Grenzbetriebsbereich
  Raumtemperatur: + 5 ...+ 40 °C (41 ... 104 °F)
  absolute Luftfeuchte: 2 ... 25 g H_2O/m^3
  relative Luftfeuchte: 5 ... 80 %
- Die Entlüftung der Anlagen erfolgt durch Konvektion. Zwangsentlüftung ist bei Einsatz der HG 1500 in HiPath 3550 und HiPath 3350 erforderlich.



Vorsicht
Direkte Sonneneinstrahlung oder Wärmeeinwirkung durch Heizkörper auf die Anlage ist unzulässig (Gefahr lokaler Temperaturerhöhungen).
Betaute Anlagen müssen vor der Inbetriebnahme abgetrocknet sein. Die Inbetriebnahme einer betauten Anlage ist unter allen Umständen zu vermeiden.

2.18.2 Mechanische Betriebsbedingungen

Die Anlagen sind grundsätzlich für stationären Einsatz entwickelt worden.

3 Systemübersicht HiPath 5000

3.1 Einführung

HiPath 5000 wird als zentrale Administrationseinheit in einer IP-Vernetzung von HiPath 3000-Systemen eingesetzt. Durch Bildung eines “Single System Image” können alle beteiligten Knoten zentral administriert werden.

HiPath 5000 ComScendo muss stets zusammen mit HiPath 5000 RSM betrieben werden ("zentrale Administration").

HiPath 5000 ist Plattform für die zentrale Bereitstellung von Applikationen und ermöglicht deren Nutzung durch alle Teilnehmer der IP-Vernetzung.

Über den HiPath ComScendo Service besteht darüber hinaus die Möglichkeit der Nutzung eines integrierten Gatekeepers und von HiPath ComScendo Leistungsmerkmalen für IP Workpoint Clients. Maximal 1000 registrierte IP Workpoint Clients und maximal 250 CorNet-IP- Leitungen (CorNet-NQ-Protokoll getunnelt in H.323 via Annex M1) werden dabei unterstützt.

Der HiPath ComScendo Service stellt quasi einen vollwertigen HiPath 3000-Knoten dar, der lediglich als Software auf einem PC eingerichtet wird. Abgesehen von der reinen TDM-Merkmalen (zum Beispiel die Anschaltung von $U_{P0/E}$-Teilnehmern, Amtsleitungen und Sonderteilnehmern (Türöffner usw.)) stehen alle Leistungsmerkmale der HiPath 3000/5000 zur Verfügung. Die Administration des HiPath ComScendo Service erfolgt mittels HiPath 3000/5000 Manager E, die der HG 1500-Ressourcen per Web-based Management WBM.

Eine plattformübergreifende Nutzung (IP Networking) der HiPath ComScendo Leistungsmerkmale, zum Beispiel in Verbindung mit HiPath 4000, wird über CorNet-IP (CorNet-NQ-Protokoll getunnelt in H.323 via Annex M1) realisiert. HG 1500 in der HiPath 3000 und HG3550 V2.0 in der HiPath 4000 sind Voraussetzungen für IP Networking über CorNet-IP.

Teile der folgenden, zum HiPath 5000 gehörenden Setup sind optional und können sowohl auf dem HiPath 5000 Server als auch auf einem separaten PC installiert werden.

- Feature Server (Service zur zentralen Administration in einem HiPath 3000/5000-Netz)
- Presence Manager (Dienst zur LED-Signalisierung vermittlungstechnischer Teilnehmerzustände und netzweiter DSS-Tasten)
- HiPath ComScendo Service (Gatekeeper und HiPath ComScendo Leistungsmerkmale für IP Workpoint Clients)
- HiPath 3000/5000 Manager E (MS Windows-basiertes Tool zur Systemadministration aller service- und kundenrelevanten Daten durch den Service)
- HiPath 3000/5000 Manager C (MS Windows-basiertes Tool zur Systemadministration kundenrelevanter Daten durch den Kunden)

- HiPath Software Manager (webbasiertes Tool zur Aktualisierung (Upgrade Manager für HiPath ComScendo Service und HG 1500) und Sicherung (Backup Manager für HiPath ComScendo Service, HG 1500 und Datenbanken)
- Inventory Manager (Dienst zur Ermittlung der installierten Software-Komponenten und Systeminformationen in einem HiPath 3000/5000-Netz)
- Customer License Agent CLA (Service zur Bewertung und Entschlüsselung einer Lizenzdatei des HiPath License Managements)
- Central License Manager CLM (Front End des CLA zum Einlesen der Lizenzen im Online- und Offline-Betrieb)
- Personal Call Manager PCM (webbasierte Applikation zur Einrichtung und Verwaltung persönlicher Rufweiterleitungen)
- HiPath FM Desktop V3.0 (javabasierte Applikation zur Fehlersignalisierung)
- GetAccount (Applikation, die die erzeugten Gesprächsdatensätze zur weiteren Verarbeitung bereitstellt.)

3.2 Software-Struktur

Feature Server

Wesentlicher Bestandteil der HiPath 5000-Software-Architektur ist der Feature Server, der als zentrale Instanz für die Administration und als Dateninterface für die Applikationen und die Middleware dient. Der Feature Server synchronisiert außerdem die HG 1500-Baugruppen mit allen notwendigen Daten für die Wahlbewertung in einem HiPath 3000/5000-Netz.

Die Administration der vernetzen HiPath 3000-Systeme (Knoten) wird über den Feature Server durchgeführt. Das Administrationstool HiPath 3000/5000 Manager E kommuniziert nicht mit den einzelnen Systemen, sondern tauscht Daten mit dem Feature Server aus. Der Feature Server sorgt für die synchrone Bereitstellung der KDS-Daten in den vernetzen HiPath 3000-Systemen.

Ein direkter Zugriff auf die einzelnen Systeme erfolgt bei Maintenance- und Online-Funktionen durch HiPath 3000/5000 Manager E.

Die Administration der HG 1500-Baugruppen erfolgt weiterhin baugruppenindividuell über das Web-based Management WBM.

Der Feature Server ist ein MS Windows-Dienst, dessen Start automatisch mit der Inbetriebnahme des HiPath 5000-Servers erfolgt.

Die Kommunikation mit den einzelnen, zum Netz gehörenden HiPath 3000-Systemen findet über deren HG 1500-Baugruppen statt.

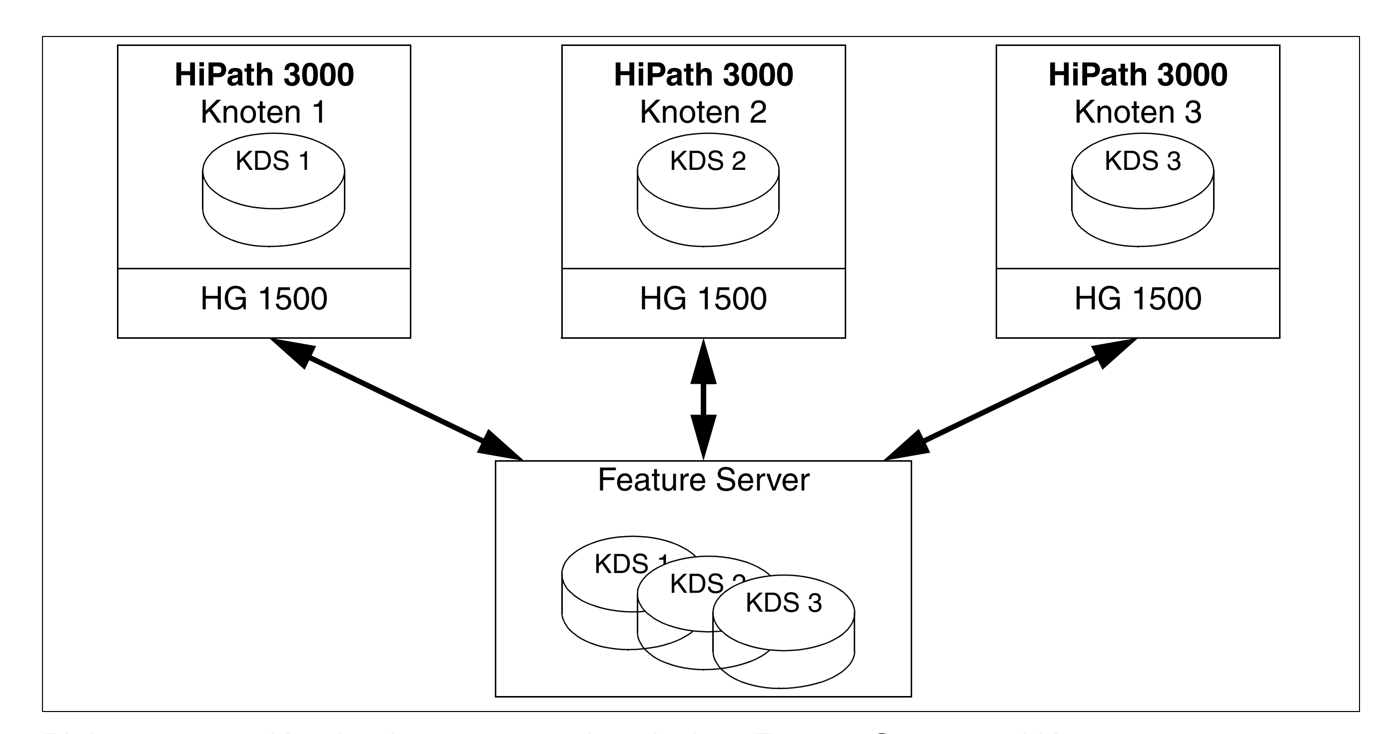


Bild 3-1 Kundendatenaustausch zwischen Feature Server und Knoten

Das folgende Bild zeigt die zum Feature Server gehörenden Dienste und Routinen.

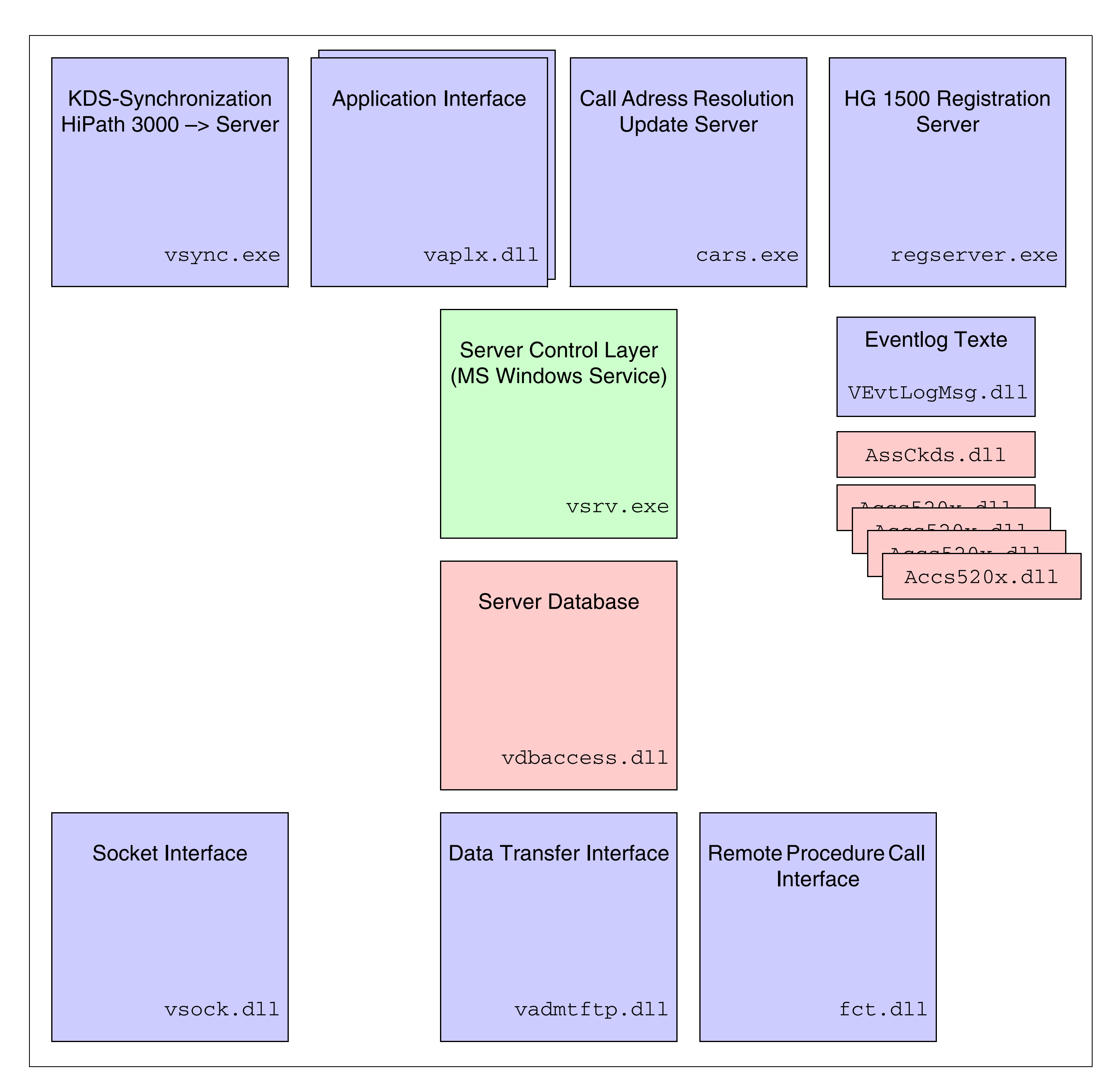


Bild 3-2 Dienste und Routinen des Feature Servers

Die folgende Tabelle enthält die **wichtigsten** Komponenten des Feature Servers.

Tabelle 3-1 Komponenten des Feature Servers

Komponente	Funktion
`vsrv.exe`	Basiskomponente des Feature Servers. Startet als MS Windows-Dienst alle anderen Komponenten.
`vaplx.dll`	Logische Schnittstelle für Applikationen. Ermöglicht den lesenden und schreibenden Zugriff auf KDS-Daten.
`cars.exe`	Der Call Address Resolution Server versorgt die HG 1500-Baugruppen mit den Rufnummern aller zum Netz gehörenden HiPath 3000-Systeme (Knoten). Hinweis: Ereignis 1027 bestätigt, dass die entsprechende HG 1500-Baugruppe mit den Rufnummern aller zum Netz gehörenden HiPath 3000-Systeme erfolgreich geladen wurde.
`regserver.exe`	Nach ihrem Hochlauf melden sich die HG 1500-Baugruppen über den Registration Server selbstständig am Feature Server an.
`vsync.exe`	Alle "knotenlokalen" KDS-Änderungen (zum Beispiel durch Tastenprogrammierungen, Manager T) werden durch die Knoten an den VSYNC-Prozess des Feature Servers gemeldet. Damit wird die selbstständige Synchronisation des Feature Server mit den neuen KDS-Daten gewährleistet.
`fct.dll`	Interface zu den Systemen für den direkten KDS-Datenzugriff.

Presence Manager

Hierbei handelt es sich um einen Dienst auf dem Feature Server, der die Signalisierung der vermittlungstechnischen Teilnehmerzustände "Frei", "Besetzt" und "Ruf" an den LED's der optiset E- und optiPoint-Endgeräte einer HiPath 3000/5000-Vernetzung ermöglicht. Durch das Drücken der zugehörigen Tasten kann eine Anrufübernahme durchgeführt werden.

Die Signalisierung der vermittlungstechnischen Zustände eines Teilnehmers ist nur möglich, wenn der Presence Manager auf diesen Teilnehmer einen CSTA-Monitorpunkt setzen kann. Beispielsweise kann der Zustand einer MULAP-Rufnummer nicht signalisiert werden, da kein CSTA-Monitorpunkt auf eine solche Rufnummer gesetzt werden kann.

Der Dienst dssserver.exe für den Presence Manager wird mit der HiPath 5000-Software installiert. Dabei handelt es sich um einen selbstkonfigurierenden Service, der über `vaplx.dll` seine Informationen erhält. Voraussetzung für die Funktion des Presence Managers ist der TAPI Service Provider.

3.3 HiPath 5000 Server-PC

Für den Einsatz von HiPath 5000 sind folgende Mindestvoraussetzungen zu erfüllen:

- Hardware und Software

  Tabelle 3-2 HW- und SW-Mindestvoraussetzungen für HiPath 5000

Komponente	Neues System	Upgrade eines bestehenden Systems auf V6.0
Prozessor	3 GHz CPU	Pentium III 1 GHz
Arbeitsspeicher	Siehe Tabelle 3-1	Siehe Tabelle 3-1
Festplatte	80 GByte	18 GByte
Betriebssystem	MS Windows Server 2000 oder MS Windows Server 2003	MS Windows Server 2000
Schnittstellen	2 x Seriell	2 x Seriell
Einbauplätze	freie PCI-Einbauplätze (für S_0-/ S_{2M}-Karten für HPCO und HiPath Xpressions)	freie PCI-Einbauplätze (für S_0-/ S_{2M}-Karten für HPCO und HiPath Xpressions)
Laufwerke	3,5”-Diskettenlaufwerk CD-ROM/DVD-Laufwerk	3,5”-Diskettenlaufwerk CD-ROM/DVD-Laufwerk
Netzwerkkarte	Netzwerkkarte 10/100/1000 MBit/s Ethernet	Netzwerkkarte 10/100 MBit/s Ethernet
Monitor	17”-Farbmonitor	17”-Farbmonitor

- Lizenzen

  Nach der Inbetriebnahme beginnt eine Frist von 30 Tagen, die sogenannte Grace Period. Innerhalb dieses Zeitraums muss die Lizenzierung aller lizenzpflichtigen Leistungsmerkmale, Schnittstellen und Produkte erfolgen.

- RAM-Bedarf des HiPath 5000-Servers

  Anhand der Tabelle 3-1 kann der erforderliche RAM-Ausbau (Arbeitsspeicher) des HiPath 5000-Servers in Abhängigkeit von der Anzahl der Knoten im HiPath 3000/5000-Netz und den auf dem Server eingesetzten Applikationen ermittelt werden.

Tabelle 3-3 RAM-Ausbau (Arbeitsspeicher) des HiPath 5000-Servers

	Minimum RAM				
	Bis 2 Knoten	**Bis 8 Knoten**	**Bis 16 Knoten**	**Bis 32 Knoten**	**Bis 64 Knoten[1]**
HiPath 5000 V5.0 + HiPath FM V3.0 + Teledata Office V3.0 + HiPath Software Manager	512 MB	1 GB	1 GB	1,5 GB	2 GB
HiPath ComScendo Service	+ 100 MB	+ 100 MB	+ 100 MB	+ 100 MB	nicht unterstützt
HiPath Manager PCM V2.0	+ 90 MB	+ 90 MB	+ 90 MB	+ 90 MB	+ 90 MB
HiPath ProCenter Office V1.3 mit HiPath Xpressions V3.0[2]	+ 400 MB	+ 400 MB	+ 600 MB	nicht unterstützt	nicht unterstützt
DLS	+ 250 MB	+ 250 MB	+ 250 MB	+ 250 MB	+ 250 MB

1 Derzeit sind Netzte mit bis zu 32 Knoten freigegeben. Größere Ausbauten können projektspezifisch freigegeben werden.
2 HiPath Xpressions V3.0 unterstützt in dieser speziellen Ausführung maximal 248 Unified Messaging Nutzer oder 400 Voice Mail Nutzer.

3.3.1 Voraussetzungen für eine Ein-PC-Lösung

Für HiPath 5000 Comscendo und HiPath 5000 RSM wird empfohlen, beide auf getrennten Servern laufen zu lassen. Das vereinfacht die Wartung, da sie sich, falls nötig, unabhängig voneinander wieder starten lassen.

In der Tabelle 3-4 ist dargestellt, bis zu welchem Ausbau der HiPath ComScendo Service zusammen mit HiPath 5000 (zentrale Administrationseinheit in einer IP-Vernetzung) und weiteren Applikationen auf einem einzigen PC installiert werden kann.

Tabelle 3-4 Voraussetzungen für eine Ein-PC-Lösung

	Upgrade V4.0 auf V5.0 1-Knoten-System (1 GHz CPU)	**2 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**3 - 6 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**7 - 16 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**17 - 32 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**33 - 64[2] Knoten[1] (3 GHz CPU)**
HiPath ComScendo Service[3]	nicht möglich	möglich	möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich

Tabelle 3-4 Voraussetzungen für eine Ein-PC-Lösung

	Upgrade V4.0 auf V5.0 1-Knoten-System (1 GHz CPU)	**2 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**3 - 6 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**7 - 16 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**17 - 32 Knoten[1] (3 GHz CPU)**	**33 - 64[2] Knoten[1] (3 GHz CPU)**
HiPath 5000 (zentrale Administrationseinheit in einer IP-Vernetzung)	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
HiPath Software Manager	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
DLS[3]	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
HiPath Manager PCM V2.0	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
HiPath FM	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
Teledata Office[3]	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich	möglich
HPCO inklusive HiPath Xpressions[3]	bis 248 Teilnehmer möglich	bis 248 Teilnehmer möglich	bis 248 Teilnehmer möglich	bis 248 Teilnehmer möglich	nicht möglich	nicht möglich
HPCO[3]	1 bis 32 Agenten möglich	1 bis 32 Agenten möglich	1 bis 32 Agenten möglich	1 bis 32 Agenten möglich	nicht möglich	nicht möglich

1 Jedes HiPath 3000-Gateway, jedes Survivable Media Gateway und jeder HiPath ComScendo Service zählt als ein Knoten.
2 Derzeit sind Netzte mit bis zu 32 Knoten freigegeben. Größere Ausbauten können projektspezifisch freigegeben werden.
3 Es wird nicht empfohlen DLS, Teledata Office, HPCO inklusive HiPath Xpressions und HiPath ComScendo Service gemeinsam auf einem PC zu installieren. Ein Echtzeitbetrieb des HiPath ComScendo Service kann nicht garantiert werden, falls DLS, Teledata Office, HPCO inklusive HiPath Xpressions einen Großteil der Prozessorressourcen für sich beanspruchen. SW-Updates, Gebührendatenabfragen, Statistiken etc. müssen in Zeiten durchgeführt werden, in denen keine oder wenige Gespräche stattfinden.
Toleriert der Kunde diese Einschränkungen nicht, muss der HiPath ComScendo Service auf einem eigenen PC installiert werden.

3.4 Server-Vernetzung

3.4.1 Leistungsmerkmale der IP-Vernetzung

Transparent für Endanwender

- Es sind keine speziellen Endgeräte erforderlich, da die Umsetzung von Sprache in IP-Pakete nicht im Endgerät, sondern im LAN-Gateway stattfindet.
- Durch die Übertragung der netzweiten Leistungsmerkmale ergibt sich keine Änderung in der Nutzung der Endgeräte und damit keine Einschränkung im Telefonkomfort.
- DTMF-Töne: DTMF Töne werden unterstützt. Somit ist beispielsweise auch eine Nachwahl oder auch das Abhören der Voice Mail über das IP-Netz möglich.

Unterstützung netzweiter Leistungsmerkmale

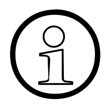
HiPath 5000 unterstützt das Protokoll CorNet NQ, dabei werden die CorNet NQ spezifischen Leistungsmerkmale über das IP-Netz übertragen (Tunnelling).

Insgesamt gilt: Die Leistungsmerkmale die heute in einem HiPath 3000 Corporate Network übertragen werden, werden auch von HiPath 5000 unterstützt, wobei einige Erweiterungen gegenüber der konventionellen Vernetzung erfolgen. (siehe übergreifende Leistungsmerkmale)

Zentraler Vermittlungsarbeitsplatz

Ein zentraler Vermittlungsplatz kann in HiPath 2000/3000/5000-Netzen zum Einsatz kommen. Es besteht die Möglichkeit einer plattformübergreifenden Besetztsignalisierung.

(Siehe OptiClient Attendant)



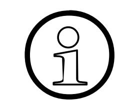
Hinweis
Die Kommunikations-Plattform übergreifende Besetztsignalisierung ist nur mit OptiClient Attendant möglich.
HiPath 5000 (Presence Manager) ist dazu nicht erforderlich.

Automatisches Routing

HiPath 5000 kann für neue Verbindungen ein automatisches Routing zu einem Backup- oder alternativen Netz durchführen. Als Backupnetz kann auch ein Sprachnetz (z.B. ISDN Wählverbindung) sein. Damit wird sichergestellt, dass die hohe Verfügbarkeit der HiPath auch bei der Nutzung von IP-Netzen für die Übertragung von Sprach- und Faxverbindungen nicht beeinträchtigt wird. Das automatische Routing wird eingeleitet, wenn

- der gerufene Kommunikations-Plattform nicht erreichbar ist (z.B. wegen Fehler oder Überlast im IP-Netz).

- keine weitere Kapazität bei den LAN-Accessen vorhanden ist (maximale B-Kanalzahl für LAN-Gateway überschritten).
- Explizit für Verbindung (z.B. Modemverbindung) gewünscht



Hinweis
Für Routing von Datenverbindung/VoIP-Verbindungen über den eingebauten ISDN Router werden als Amtsanschluss ISDN-Leitungen benötigt.

Network Management

Die Verwaltung aller Kommunikationsplattformen erfolgt über eine erweiterte Version HiPath 3000 Manager E. Das Adminstrationstool HiPath 3000 Manager E gehört zum Lieferumfang und wird auf dem HiPath 5000-Server installiert. Von dort aus ist eine zentrale Verwaltung aller Kommunikations-Plattformen in einer gemeinsamen Datenbank möglich. Zur automatischen Administration und Pflege der IP-Routing-Tabellen und der Übertragung der Daten an die einzelnen Kommunikations-Plattformen wird eine permanent auf dem Feature Server laufende Applikation eingesetzt. *(Siehe HiPath 3000 Manager E)*

Das Network Management inklusive Fehlersuche und Anstoß von Traces ist lokal und Remote möglich.

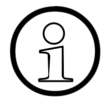
3.4.2 Anforderungen an das IP-Netz für und an den Applikationsserver

3.4.2.1 Ausreichende Anschlussbandbreite

Folgende Voraussetzungen muss das Kundennetz unbedingt erfüllen, um eine problemlose Übertragung von Sprache über LAN zu ermöglichen:

- Switched LAN mit 10/100 Mbit/s
- Feste IP-Adressen
- Eigener Port am Switch für jede beteiligte Komponente (keine HUBs als Konzentratoren)
- Reines Microsoft TCP/IP-Netzwerk (kein Novell Netzwerk mit SPX)
- QoS, ToS und DiffServe (siehe unten)

Der Einsatz in Shared Umgebungen ist möglich, jedoch nicht freigegeben und nicht empfohlen, da keine Qualitätsgarantie möglich ist. Der HiPath-Server kann auch in Netzen betrieben werden, die Routing-Komponenten aufweisen



Aufgrund des Datenverkehrs zwischen den HiPath DB-Server Komponenten und dem Server bleiben Routing-Verbindungen ständig geöffnet (kein Short-Hold im WAN).

3.4.2.2 Bandbreite

Die Bandbreite für Sprache muss im Netzwerk zu jeder Zeit zur Verfügung stehen. Darum ist vor der Installation der Komponenten eine Netzwerkmessung und -analyse durchzuführen.

Warum messen?

Um die erforderliche Bandbreite für die Sprachübertragung in einem IP-Netz in Abhängigkeit von der Anzahl gleichzeitiger Verbindungen berechnen zu können, benötigt man folgende Angaben:

Bandbreite für Sprache

Alle Werte beziehen sich auf die unterste Packetierungsebene. Die Bandbreitenwerte im WAN gelten nur, wenn die Parameter Multilink und Segmentierung nicht gesetzt sind.

Typ	Bandbreite je Verbindung (Full Duplex)[1]
Sprache mit ITU G.711	50 Kbit/s im LAN
Sprache mit ITU G.723.1	22 Kbit/s im LAN; 19 Kbit/s im WAN

[1] Alle Werte bezogen auf unterste Paketierungsebene für HG 1500 V2
HG 1500 V3 kann aufgrund erweiterter Funktionalität davon abweichen.
Siehe Freigabemitteilung HG 1500 V3.

Bandbreitenbedarf der Zusatzdienste:

Die angegebenen Werte stellen die Belastung bezogen auf ein maximales Gesprächsaufkommen mit 1400 BHCA dar (Dies ist der maximale Verkehrswert mit angeschlossener Call Center-Lösung).

Typ	Datensatzgröße	Bandbreitenbedarf
Besetzt-Signalisierung (OptiClient Attendant)	300 Byte	3 kbit/s
Gebührendatensätze	200 Byte	1 kbit/s
ACD-Informationen	3,5 kByte	10 kbit/s

Bandbreitenbedarf für die Administration (gilt nur für HPCO):

Die angegebene Bandbreite stellt den Worst-Case dar. D.h. durch Konfigurationsvorgänge im System wird durch den Synch max. alle 30 sec ein kompletter KDS vom HiPath-Knoten an den Server geschickt.

Einen praxisgerechten Wert zu definieren ist z.Zt. aufgrund fehlender Daten aus dem Feld schwierig, der Bandbreitenbedarf wird in der Praxis allerdings weit unter dem Wert von 132kBit/s liegen, bzw. es wird kurzzeitige Spitzen geben, in denen dieser Wert vom Netz gefordert wird.

Der häufigste Fall in der Praxis wird sein, das ein Anwender die Tastenprogrammierung aufruft, hierbei wird eine Kachel von 64 kB übertragen. Wenn man eine Zeit von 30 sec für die Übertragung als noch annehmbar annimmt, ergibt sich hier ein Bandbreitenbedarf von 18 kBit/sec.

Typ	Datensatzgröße	Bandbreitenbedarf
Synch durch Hicom per TFTP	607232 Byte	132 kbit/s

Für die mindest erforderliche Bandbreite ergibt sich demnach:

Die erforderliche Bandbreite ist zu berechnen mit N = Anzahl gleichzeitiger Sprachverbindungen:

Erforderliche Bandbreite	Formel (Kbit/s) angenäherte Werte
Mit ITU G.711	.. N x 90 (Sprache) + N x 4 (BLF+Geb.) +10 (ACD/TAPI)
Mit ITU G723.1	.. N x 22 oder 19 (Sprache) + N x 4 (BLF+Geb.) + 10 (ACD/TAPI)

N = Anzahl gleichzeitiger Sprachverbindungen

Bei Konfiguration von Fax- oder Modemübertragungen über die oben beschriebene Lösung (Outband-Übertragung) werden pro konfigurierter Verbindung für

- Fax Gr. 3(V.17, 14 kbit/s) ca. 20 kbit/s benötigt
- Modemverbindungen (V.34, 33,6 kbit/s) ca. 40 kbit/s

zusätzlich benötigt

3.4.2.3 Anforderungen an Verzögerung

Für eine natürliche Kommunikation sollte die Verzögerung einer Sprachverbindung (Network-Delay) maximal 50 ms (One-Way-Delay) betragen. Ab 50 ms Verzögerung in einer Richtung wird die natürliche Kommunikation durch die langen Verzögerungszeiten beeinträchtigt. Es tritt ein Effekt ein, wie er von Sprachverbindungen über Satellit bekannt ist. Die maximale Anzahl an HOP's darf 15 nicht übersteigen.

Die Verzögerung lässt sich besonders gut durch Prioritätensteuerung reduzieren (siehe nächster Abschnitt). Vorsicht ist geboten, wenn die Vernetzung über Leitungen mit niedriger Bitrate betrieben wird (z.B. Anbindung einer Filiale an seine Zentrale über 128kbps). Die maximal mögliche Anzahl der Trunk-Leitungen ist durch Berechnung der erforderlichen Bandbreite zu ermitteln.

3.4.2.4 Bereitstellung von QoS in Datennetzen

Um die in den beiden vorherigen Abschnitten geforderte Quality of Service (QoS) sicherzustellen, müssen folgende Standards erfüllt werden:

- Alle an der Sprachübertragung beteiligen Komponenten müssen mindestens IEEE 802.1q unterstützen (Layer 2).

- Zusätzlich wird Verwendung von Routing noch Diffserv-Standard RFC 2474 und der ToS-Standard (Type of Service) RFC 791 von allen beteiligten Komponenten gefordert.

3.4.2.5 Zu unterstützende qualitätssichernde Verfahren

- Quality of Service (QoS) Verfahrens nach IEEE 802.1q (Layer 2)
- Type of Service (ToS) nach RFC 791 (Layer 3), Paketpriorisierung
- Differentiated Services (DiffServ - DS) Verfahren nach RFC 2474 (Layer 3)

3.4.2.6 Maximale Paketverluste

Die Paketverluste dürfen max. 3% betragen. Die mit Paketverlusten verbundenen Sprachqualitätseinbußen sind bei G.723.1 größer als bei G.711, bei G.729 ebenfalls größer als bei G.711.

3.4.2.7 Minimierung des Broadcast/Multicast Verkehrs

Entsprechend den Regeln guten Netzdesigns soll der Broadcast-/Multicast-Verkehr möglichst gering gehalten werden. Abhilfe kann geschaffen werden durch die Strukturierung des Netzes (z.B. VPN) mit Hilfe von Routern/Layer-3-Switches bzw. durch den Einsatz von Layer-2-Switches, die Multicasting erkennen.

3.4.2.8 Anforderungen an Stand-alone-Anlagen:

- Switched oder Shared LAN (Ethernet IEE 802.3/802.3 u) mit 10 oder 100 Mbit/s
- Reines Microsoft TCP/IP-Netzwerk (kein Novell Netzwerk mit IPX/SPX)
- Feste IP-Adressen (kein DHCP)
- Bandbreitenbedarf für die Übermittlung der Zusatzdienste (Gegührendatensätze und ACD/TAPI-Informationen) berücksichtigt. Bei ausreichender Bandbreite ist ein zweites Protokoll (z. B. Novell) nicht auszuschliesen.

3.4.2.9 Anpassung QoS Classes nach Oscar

Im Rahmen der Standardisierung gemäß „HiPath QoS Strategie“ wird eine Anpassung der Zuordnung von QoS-Classes auf der HG 1500 und im WBM vorgenommen:

Bisherige Zuordnung im KDS 2.4:

Voice Payload = AF43
Call Signaling = AF31
Data Payload = AF21
Network Cont. = AF12

Neue Zuordnung im KDS 2.5:

Voice Payload = AF12
Call Signaling = AF21
Data Payload = AF11
Network Cont. = CS7

4 HiPath 3000 / HiPath 5000 im LAN-Netzwerk

4.1 Netzwerkanalyse

In der Datenkommunikation spielen mehrere Protokolle eine Rolle (X.25, Frame Relay, ATM und TCP/IP). Die Vermittlungsschicht IP (Internet Protokoll), bildet das Schlüsselprotokoll des Internet, das die Interoperabilität mit anderen Netzen und Protokollen, wie z.B. Ethernet, X.25, Frame Relay und ATM ermöglicht. IP wird deshalb oft als Synonym für die gesamte Technik benutzt. Die Protokolle TCP, UDP und RTP dienen den unterschiedlichen Anwendungen bzw. Anforderungen im Internet wie zum Beispiel „File Transfer (FTP)“, „Email (SMTP)“ und „WWW“. Das RTP (Real Time Protocol) wird für die Sprachübertragung verwendet. Mit dem Begriff „Voice over IP (VoIP)“ wird zum Ausdruck gebracht, dass das IP-Protokoll zum Transport der Sprache verwendet wird.

Heute existieren unterschiedliche Protokolle, die aus diversen Standardisierungsgremien und -bemühungen resultieren. Im Wesentlichen sind hier folgende Standards zu berücksichtigen:

- H.323
- H.450.x
- SIP (Session Initiation Protocol, for Internet conferencing and telephony)
- MGCP (Media Gateway Control Protocol)

Während es sich bei H.323 und H.450 um „echte“ Standards der ITU-T handelt, ist SIP ein „Industrie-(de-facto)-Standard" des IETF (Internet Engineering Task Force). MGCP entstand aus dem SGCP (Simple Gateway Control Protocol) und dem IPDC (Internet Protocol Device Control) und liegt als Vorschlag (Draft) bei der ITU-T bzw. dem IETF vor.

SIP ist ein einfach zu implementierender Standard, der zur Steuerung von Internet-Multimedia-Konferenzen entwickelt wurde, insbesondere zur Unterstützung der Sprachkommunikation.

MGCP beschreibt den Verbindungsauf- und abbau intelligenter Endgeräte in Netzwerken mit Paketübertragung.

4.1.1 Protokolle (H.323, CorNet IP)

4.1.1.1 H.323

H.323 umfasst als Sammelbegriff die folgenden Themen:

- Signalisierung (H.245, ...)
- Videoübertragung
- Sprachübertragung/Sprachkomprimierung, z.B.
  - G.723.1 (5,3/6,3 Kbit/s)
  - G.729A (8 Kbit/s)
- Datenapplikationen (Application sharing, T.120)

Anhand dieser Darstellung zeigt sich, dass dieser Standard wesentlich mehr umfasst, als für die reine Sprachübertragung über Datennetze benötigt wird. H.323 wurde für Multimedia-Anwendungen entwickelt.

4.1.1.2 SIP (Session Initiation Protocol)

Neu in der Version 6.0 ist eine Vernetzung über das SIP , das jetzt von HiPath 2000, HiPath 3000/5000 und HiPath 4000 unterstützt wird (siehe auch Abschnitt 1.4.9, “DSL-Telefonie”).Die Unterstützung der SIP-Vernetzung hat zwei Aspekte:

- die Unterstützung von SIP-Q , für eine Verbindung zu SIP-Q fähigen Systemen und Ämtern
- die Unterstützung einer SIP-Vernetzung zu VOIP-Ämtern und anderen SIP-fähigen Systemen, die auf dem ursprünglichen SIP-Protokoll aufsetzen (z. B. OpenScape, das auf dem MicroSoft LiveCommunication Server basiert und Vovida und/oder Cisco).

4.1.1.3 CorNet IP

IP Interworking basiert auf dem CorNet N Protokoll getunnelt im H. 323 Protokoll.

Bandbreitenbedarf

Das HG 1500 ist auf Optimierung der Bandbreitennutzung ausgelegt. Es implementiert dazu unter anderem folgende Funktionen:

- Stille-Unterdrückung
- Bandbreitensparende Übertragung von Hintergrundgeräuschen in Sprechpausen
- Dynamische Unterscheidung von Sprache und Fax/Modem

Verfügbare Bandbreite

Die für Sprache benötigte Bandbreite muss im Netzwerk jederzeit verfügbar sein. Dazu sind vor der Installation der Komponenten Netzwerk-Mess- und -Analyseverfahren erforderlich.

Bandbreitenkontrolle für IP Networking-Kanäle (PBX Networking-Kanäle)

Werden IP Networking-Kanäle über die PPP-Kanäle (ISDN Routing) einer HG 1500-Baugruppe geführt, erfolgt eine Bandbreitenkontrolle nur dann, wenn es sich um eine Gatekeeper HG 1500 (Signalisierungs-Gateway) handelt.

Befindet sich der Router auf einer Gateway HG 1500 (Media-Gateways), wird keine Bandbreitenkontrolle durchgeführt.

Payload-Verbindungen mit RTP (Realtime Transport Protocol) in einer LAN-Umgebung:

Die erforderliche Bandbreite für Sprachübertragung in einem IP-Netzwerk lässt sich mit Hilfe der folgenden Tabelle berechnen:

Codec-Typ	Paketierungs-Parameter mit WBM	Beispielgröße (ms)	Payload (Bytes)	Ethernet Paketlänge (Bytes)	Payload-Paket (Overhead in Prozent)	Ethernet Load (inkl.) Kopf (kBit/s)
G.711	20	20	160	230	44%	92
G.711	40	40	320	390	22%	78
G.711	60	60	480	550	15%	73,3
G.723.1	1	30	24	94	292%	25,1
G.723.1	2	60	48	118	146%	15,7
G.729A	1	20	20	90	350%	36
G.729A	2	40	40	110	175%	22
G.729A	3	60	60	130	117%	17,3
RTCP		5000		280		0,4

Tabelle 4-1 Bandbreitenbedarf nach Codec

Der Load im LAN ist für eine Richtung kalkuliert. Für Payload-Verbindungen in beide Richtungen ist die doppelte Bandbreite erforderlich. Mit HG 1500 V3.0 wird VAD mit Codec G.7231A und G.729AB unterstützt. Werden diese Codes verwendet, nimmt die Bandbreitenanforderung abhängig vom Umfang der Ruheperioden in Sprachsignalen ab.

Die Berechnung schließt VLAN-Tagging entsprechend IEEE 802 1q ein. Ohne VLAN-Tagging ist die Länge eines Pakets um 4 Bytes kürzer.

Der Overhead berechnet sich wie folgt:

Protokoll	Bytes
RTP-Header	12
UDP-Header	8
IP-Header	20
802.1Q VLAN Tagging	4
MAC (incl. Preamble, FCS)	26
Summe	**70**

Tabelle 4-2 Overhead-Berechnung

Report-Typ	Report-Intervall (s)	Durchschnittl. Ethernet-Paketgröße (Bytes)	EthernetLoad (inkl.) Kopf (kBit/s)
Sender-Report	5	140	0,2
Empfänger-Report	5	140	0,2
Summe			**0,4**

Tabelle 4-3 Kontrolle Payload-Verbindung mit parallelem RTPC (Real-time Transport Control Protocol)

Für Payload-Verbindungen mit RTP (Realtime Transport Protocol) in einer WAN-Umgebung errechnen sich folgende Werte:

Codec	Paketierung	Beispielgröße (ms)	Payload (Bytes)	Paketlänge (Bytes)	Payload-Paket (Overhead in %)	WLAN Load (kBit/s)	Paketlänge mit Header-Kompression (Bytes)	WLAN Load mit Header-Kompression (kBit/s)
G.711	20	20	160	206	29%	82,4		
G.711	30	30	240	286	19%	76,3		
G.711	40	40	320	366	14%	73,2		
G.711	60	60	480	526	10%	70,1		
G.723.1	1	30	24	70	192%	18,7	32	8,5
G.723.1	2	60	48	94	96%	12,5	56	7,5
G.729A	1	20	20	66	230%	26,4	28	11,2
G.729A	2	40	40	86	115%	17,2	48	9,6
G.729A	3	60	60	106	77%	14,1	68	9,1
RTCP		5000		230		0,4		0,4

Tabelle 4-4 WLAN-Bandbreitenbedarf nach Codec

Der WLAN-Load ist für eine Richtung kalkuliert. Da WLAN-Kanäle gewöhnlich Kanäle in beide Richtungen beinhalten, ist dies gleichbedeutend mit der erforderlichen Bandbreite für z.B. einen ISDN-Kanal.

Der Overhead berechnet sich wie folgt:

Protokoll	**Bytes**
RTP-Header	12
UDP-Header	8
IP-Header	20
PPP	9
Summe	**46**
Komprimierte Header	**8**

Tabelle 4-5 Overhead-Berechnung

Für RTP/UDP/IP-Header-Kompression wird gewöhnlich ein „komprimierter Header“ verwendet. Zusätzlich wird alle 5 Sekunden ein voller Header (46 Bytes) gesendet.

Die Daumenregel zum Berechnen der erforderlichen Bandbreite für n parallele VoIP-Verbindungen mit G.711 (ein Frame pro RTP-Paket) lautet:

$\textbf{Bandbreite}_{\textbf{LAN}} \textbf{ = n × (180}_{\textbf{Voice-Payload}} \textbf{ + 0,4}_{\textbf{RTPC}}\textbf{)}$

$\textbf{Bandbreite}_{\textbf{WAN}} \textbf{ = n × (82}_{\textbf{Voice-Payload}} \textbf{ + 0,4}_{\textbf{RTPC}}\textbf{)}$

Bei anderen Codecs oder Paketwerten wechseln die Annäherungswerte für Sprach-Payload. Ferner muss die Bandbreite für Attendant-Bestztsignalisierung, Gebühreninformationen und andere Anwendungen berücksichtigt werden.

Bandbreitenanforderungen für CAR-Alive / Node Survey

Für CAR-Alive / Node Survey gibt es zwei verschiedene Methoden: entweder ein TCP-basierter Mechanismus, oder ein ICMP-Ping (konfigurierbar über Manage I oder WBM).

Node-Anzahl	**TCP-Load (kBit/s)**	**Ping-Load (kBit/s)**	**Zeit-intervall**
1	0,1	0,1	12
2	0,2	0,3	
3	0,5	0,8	
4	1,0	1,7	
5	1,7	2,8	
6	2,5	4,2	

Tabelle 4-6 LAN-Bandbreitenbedarf für CAR-Alive / Node Survey

Node-Anzahl	TCP-Load (kBit/s)	Ping-Load (kBit/s)
1	0,07	0,11
2	0,14	0,22
3	0,41	0,66
4	0,82	1,31
5	1,37	2,19
6	2,06	3,28

Tabelle 4-7 WAN-Bandbreitenbedarf für CAR-Alive / Node Survey

Die Daumenregel zum Berechnen der erforderlichen Bandbreite für CAR-Alive zwischen n Knoten lautet:

$$\mathbf{Bandbreite_{LAN} = n \times (n-1) \times Bytes_{AliveMsg} \times 8 \div 1000 \div T_{Timeout\ between\ ping}}$$

Und zum Berechnen der erforderlichen Bandbreite für CAR-Alive zwischen n Knoten an der HG-1500-Schnittstelle:

$$\mathbf{Bandbreite_{LAN} = (n-1) \times (n-1) \times Bytes_{AliveMsg} \times 8 \div 1000 \div T_{Timeout\ between\ ping}}$$

Der Wert für $\mathbf{Bytes_{AliveMsg}}$ beträgt:

im LAN **212** mit PING, oder **127** mit TCP
im WAN **188** mit PING, oder **102** mit TCP

Der Default-Timeout zwischen zwei Pings beträgt 12 Sekunden.

Die folgende Tabelle enthält Angaben zur zusätzlich benötigten Bandbreite für Signale:

Gerät/Anwendung	BHCA	Load (kBit/s)
DSS-Server, aus- und eingehende Anrufe	1400	2
Attendant (beschäftigt)	1400	3
Gebühreninformationen	1400	1
ACD-Informationen	1400	10
Fax über VCAPI, 14400 Baud		2
KDS-Synchronisations-System mit DBFS (TFTP, Burst)		162

Tabelle 4-8 Bandbreitenbedarf für Signale

Bandbreitenbedarf in LAN-Umgebungen mit Verschlüsselung:

Verschlüsselung erfordert eine erhöhte Bandbreite. In den nachfolgenden Tabellen werden die erforderlichen Bandbreiten abhängig von den möglichen Sprach-Codecs und Verschlüsselungs-Algorithmen für Ethernet-Pakete aufgelistet. Die Verschlüsselung erfolgt durch einen IP-sec-Protokollstack. Von den unterschiedlichen, bei IPsec möglichen Operationsmodi wird hier nur eine betrachtet: der ESP-Tunnelmodus mit Authentifizierung.

Dieser Operationsmodus bietet die höchste Sicherheit für Site-to-Site-VPNs.

Protokoll	Bytes	verschlüsselt?
ESP Trailer	12	
ESP Padding	variierend (**y**)	verschlüsselt
ESP Padding Header	2	verschlüsselt
Voice Paload	variierend (**x**)	verschlüsselt
RTP	12	verschlüsselt
UDP	8	verschlüsselt
IP (original)	20	verschlüsselt
ESP Header	8 + **IV**[1]	
IP (Tunnel)	20	
802.1Q VLAN Tagging	4	
MAC (incl. Preamble, FCS)	26	
Summe	**112 + IV + x + y**	

Tabelle 4-9 Struktur eines verschlüsselten Voice-Pakets (ESP-Tunnelmodus mit Authentifizierung)

1 IV = Initialisierungsvektor. Erläuterung siehe Text unterhalb der Tabelle

ESP-Header-Länge: Die Länge des ESP-Headers hängt vom verwendeten Verschlüsselungs-Algorithmus ab. Bei Verwendung für Cipher Block Chaining (Blockverschlüsselung) enthält der ESP-Header einen Initialisierungsvektor (in der Tabelle weiter oben mit „IV“ bezeichnet). Die Länge des Initialisierungsvektors ist gleich der Länge eines Verschlüsselungsblocks.

Auffüllen (Padding): Ein Auffüllen mit Bytes ist nötig, da die Verschlüsselungs-Algorithmen auf Blockverschlüsselung basieren. Der gesamte verschlüsselte Anteil des Pakets (Original-IP/UDP/RTP-Header, Voice Payload, ESP Padding Header, ESP Padding) muss ein Integer-Wert sein, der ein Vielfaches der Verschlüsselungs-Blocklänge beträgt.

Verschlüsselungs-Algorithmus	Blocklänge	Länge Initialisierungsvektor
AES	16 Byte (128 Bit)	16 Byte (128 Bit)

Tabelle 4-10 Blocklängen der Verschlüsselungs-Algorithmen

Verschlüsselungs-Algorithmus	Blocklänge	Länge Initialisierungsvektor
DES	8 Byte (64 Bit)	8 Byte (64 Bit)
3DES	8 Byte (64 Bit)	8 Byte (64 Bit)

Tabelle 4-10 Blocklängen der Verschlüsselungs-Algorithmen

Die Anzahl der benötigten Auffüll-Bytes für Voice-Pakete errechnet sich aus folgender Formel:

(42 + x + y) [Bytes] = N x (8 oder 16 [Bytes]) // N ist ein Integer.

Bandbreitenkalkulation für den AES-Verschlüsselungs-Algorithmus:

Codec	Pake-tierung	Beispiel-größe (ms)	Payload (Bytes)	Padding (Bytes)	Ethernet Paketlän-ge	Payload-Pa-ket (Overhead in %)	Ethernet Load inkl. Präambel (kBit/s)
G.711	20	20	160	6	**294**	75%	**117,6**
G.711	30	30	240	6	**372**	50%	**99,2**
G.711	40	40	320	6	**454**	38%	**90,8**
G.711	60	60	480	6	**614**	25%	**81,9**
G.723.1	1	30	24	14	**166**	500%	**44,3**
G.723.1	2	60	48	6	**182**	250%	**24,3**
G.729A	1	20	20	2	**150**	600%	**60,0**
G.729A	2	40	40	14	**182**	300%	**36,4**
G.729A	3	60	60	**10**	**198**	200%	**26,4**

Tabelle 4-11 LAN-Bandbreitenbedarf bei AES-Verschlüsselung – nach Codec

Bandbreitenkalkulation für den DES/3DES-Verschlüsselungs-Algorithmus:

Codec	Pake-tierung	Beispiel-größe (ms)	Payload (Bytes)	Padding (Bytes)	Ethernet Paketlän-ge	Payload-Pa-ket (Overhead in %)	Ethernet Load inkl. Präambel (kBit/s)
G.711	20	20	160	6	**286**	75%	**114,4**
G.711	30	30	240	6	**366**	50%	**97,6**
G.711	40	40	320	6	**446**	38%	**89,2**
G.711	60	60	480	6	**606**	25%	**80,8**
G.723.1	1	30	24	**6**	**150**	500%	**40,0**
G.723.1	2	60	48	6	**174**	250%	**23,2**

Tabelle 4-12 LAN-Bandbreitenbedarf bei DES/3DES-Verschlüsselung – nach Codec

Codec	Pake-tierung	Beispiel-größe (ms)	Payload (Bytes)	Padding (Bytes)	Ethernet Paketlän-ge	Payload-Pa-ket (Overhead in %)	Ethernet Load inkl. Präambel (kBit/s)
G.723.1	**3**	**90**	**72**	**6**	**198**	**167%**	**17,6**
G.729A	1	20	20	2	**142**	600%	**56,8**
G.729A	2	40	40	**6**	**166**	300%	**33,2**
G.729A	3	60	60	**2**	**182**	200%	**24,3**

Tabelle 4-12 LAN-Bandbreitenbedarf bei DES/3DES-Verschlüsselung – nach Codec



Werte, die sich in den beiden Tabellen unterscheiden, sind hervorgehoben.

4.2 QoS - Quality of Service

Thema	Querverweis
Ziele von QoS	Abschnitt 4.2.1 auf Seite 4-10
QoS im Router?	Abschnitt 4.2.2 auf Seite 4-10

4.2.1 Ziele von QoS

Probleme:	• IP garantiert keine Bandbreiten • QoS ist nicht Bestandteil von H.323
Auswirkungen	• Zeitprobleme durch große Email-Anhänge und Web-Surfing • Netzverstopfung durch mehrfache Anfragen für dieselbe Web-Seite • Minderung der Sprachqualität durch – Verzögerung (Minderung der Sprachqualität durch Delay) – Verzögerungsveränderung (Minderung der Sprachqualität durch Jitter) – Paketverlust (Minderung der Sprachqualität durch Packet Loss)
Ziele:	• QoS ist notwendig im WAN/LAN für – Optimale Sprachqualität für jede Verbindung – Weniger Unterbrechungen

4.2.2 QoS im Router?

- QoS-Funktionen steuern Router bezüglich Priorisierung und Zeitverhalten.
- Router Queuings optimiert für Routing, nicht für die Qos-Kontrolle der Sprachübertragung geeignet
- Fragmentierung (wenn angewendet) kostet Zeit und vergrößert damit die Gefahr der Paketverluste
- Keine zeitgeteuerten hierarchischen Policen
- Kein Feedback, da kaum Monitoring
- Architektur nicht geeignet für spezialisierte VoIP-Steuerungsfunktionen

4.3 HiPath Dienstleistung Netzwerkanalyse

Produktbeschreibung

Mit der Netzwerkanalyse wird überprüft, ob das Kommunikationsnetz des Kunden tragfähig ist für den Einsatz von Business-over-IP-Lösungen von Siemens. Die Bewertung erfolgt auf Basis der von den Produkten vorgegebenen Parameter. Der Kunde erhält einen Abschlussbericht in dem neben der Netzwerk-Struktur auch operative Parameter (Auslastungsgrad, Delay, Jitter) dokumentiert sind.

Kundennutzen und Wirtschaftlichkeit

- Vorbereitung des Netzwerkes für zukünftige Anwendungen (VoIP)
- Bestimmung aktueller Verkehrsflüsse und Auslastungen, Baselining
- Entscheidungsunterstützung bei der Einführung von VoIP-Lösungen

Technische Daten

Leistungsbeschreibung der Netzwerkanalyse

- Prüfung von Kunden-Netzen auf Eignung für Voice-over-IP-Lösungen von Siemens
- Erfassung der relevanten Parameter über einen definierten Messzeitraum
- Bewertung auf Basis der Produktvorgaben
- Interpretation der Messergebnisse mit Vorschlägen für weitere Maßnahmen
- Abschlussbericht mit Empfehlungen

Konfigurationshinweise

Einsatz bei der Projektierung von Siemens-VoIP-Lösungen

Einsatz nur in SNMP basierten IP-Datennetzen möglich (Router, IP-Switches, Hubs)

Positionierung innerhalb des Produktspektrums

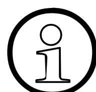
HiPath Services

4.4 LIM-Baugruppe für LAN-Anschaltung

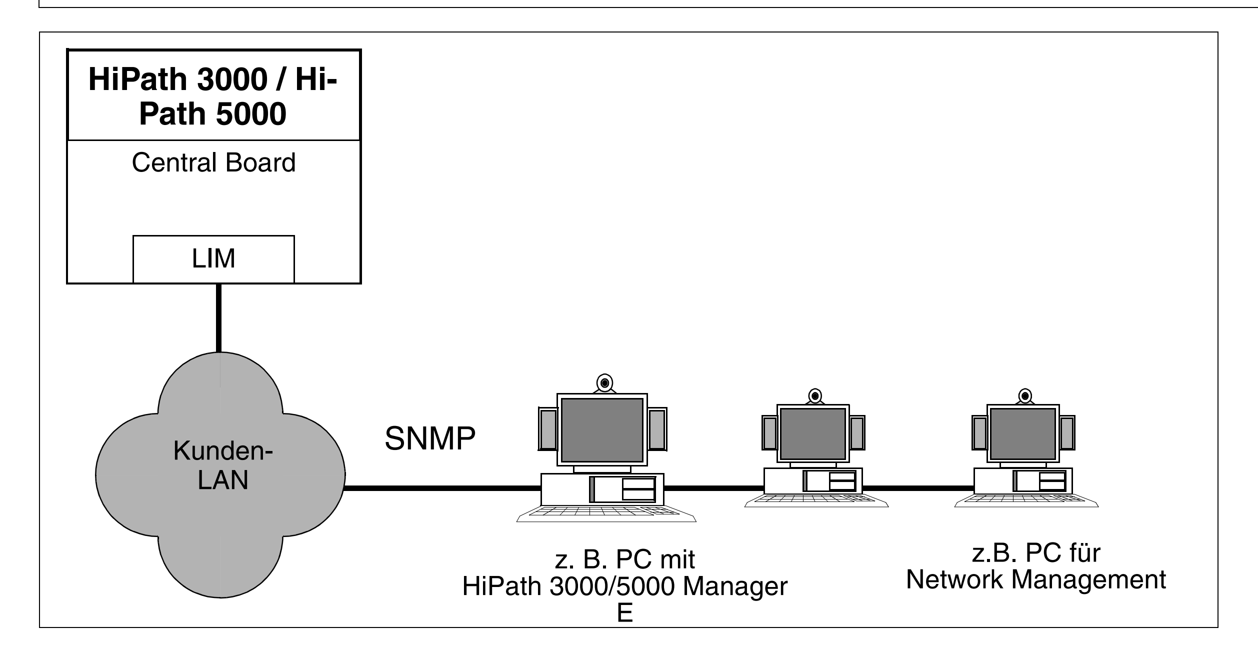
Die LIM-Baugruppe ermöglicht die kostengünstige Einbindung aller Modelle der HiPath 3000 in TCP/IP basierte LAN's für die zentrale Systemadministration, APS-Transfer, Teledata Office oder HiPath Fault Management. Für den LAN-Anschluss steht eine 10 Mbit 10BaseT Schnittstelle mit RJ 45 Buchse zur Verfügung

Ab HiPath 3000 V4.0 SMR6 können über die LIM-Baugruppe bis zu maximal 6 TAPI 120 V2.0 betrieben werden. Hierbei ist jedoch der maixmale Verkehrswert auf 400 BHCA beschränkt.

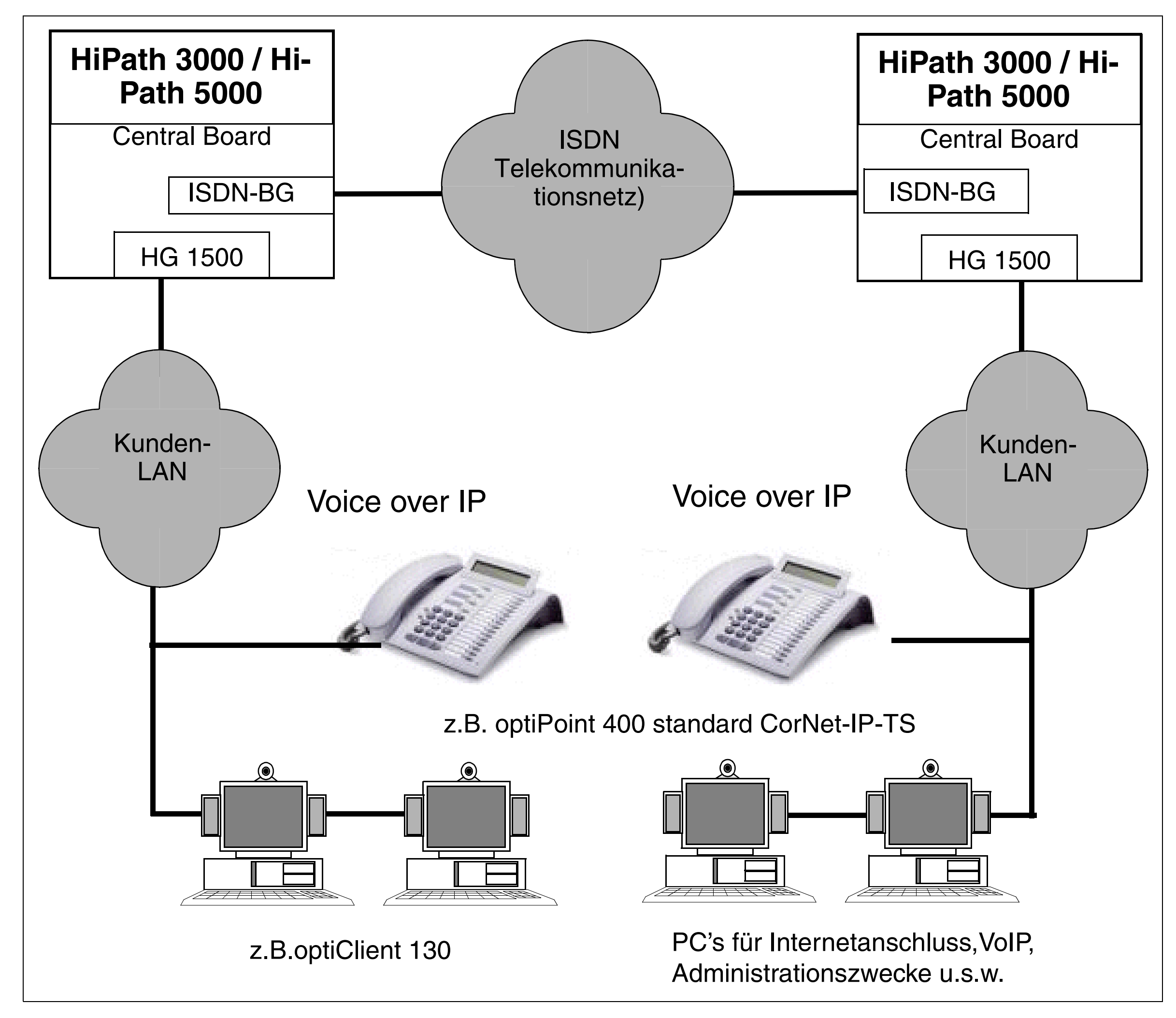
Der Einsatz von „power dialern" ist hier nicht freigegeben.



In Systemen, die bereits mit einer HG 1500 Baugruppe ausgestattet sind, ist der Einsatz der LIM-Baugruppe nicht erforderlich, da die obengenannten Funktionen bereits von der HG 1500 bereitgestellt werden.
Die neue LIM-Baugruppe löst das bisherige LAN-Interface (Com Server bzw. V.24/ E-Modul) bei den Modellen Hicom 150 H/E OfficePro/Com/Point ab



4.5 HG 1500 V3.0



Die Version 3.0 bietet eine Reihe von neuen Features, Verbesserungen bei vorhandenen Merkmalen und eine weitestgehende Einbettung der Baugruppe in das Gesamtsystem der HiPath 3000/5000.

Voice over IP (VoIP), d.h. die Übertragung von Sprachdaten über IP-Netze wird bei HiPath 3000 über die HG 1500-Baugruppen ermöglicht.

Mit der Version 5.0 wurden H.323-Gatekeeper-Funktionalitäten in das Kommunikationssystem HiPath 3000 und in den HiPath ComScendo Service (auf HiPath 5000) integriert. Das bedeutet, jedes HiPath 3000-System mit mindestens einer HG 1500-Baugruppe und jeder HiPath ComScendo Service bildet eine eigene Gatekeeper-Zone, zu der auch die jeweils registrierten IP Workpoint Clients gehören.

Die H.323-Kommunikation zwischen vernetzten HiPath 3000-Systemen (Knoten) ist als Gatekeeper-zu-Gatekeeper-Kommunikation zu sehen. Es kommt zu keiner Registrierung zwischen HG 1500-Baugruppen vernetzter Systeme. Verwendet wird das CorNet-NQ-Protokoll, getunnelt in H.323 via Annex M1.

Die Aufteilung der HG 1500-Resourcen in Signalisierungs- und in Payload-Resourcen ist ein wesentliches Leistungsmerkmal der Version 6.0.

Signalisierungs-Resourcen

Hierzu gehören sämtliche, für Voice over IP notwendigen Signalisierungsdaten eines Knotens für IP-gestützte (LAN, Intranet, Internet) und leitungsvermittelte Netze (ISDN, PSTN). Die zentrale Bereitstellung dieser Resourcen erfolgt durch eine einzige HG 1500-Baugruppe, das sogenannte Signalisierungs-Gateway (= Gatekeeper HG 1500). Unabhängig davon, wieviele HG 1500-Baugruppen der Knoten aufweist. Die Definition einer HG 1500-Baugruppe als Gatekeeper HG 1500 erfolgt mittels HiPath 3000 Manager E.

Payload-Resourcen

Die für die Übertragung der VoIP-Sprachdaten (Payload) zwischen IP-gestützten und leitungsvermittelten Netzen notwendigen Resourcen eines Knotens werden durch die Media-Gateways bereitgestellt. Dabei kann es sich um eine oder mehrere HG 1500-Baugruppen handeln.

Für die direkte Übertragung zwischen IP-gestützten Netzen sind keine Payload-Resourcen erforderlich.

Bei Systemen mit ausschließlich einer HG 1500-Baugruppe arbeitet diese Baugruppe bei entsprechender Konfiguration durch HiPath 3000 Manager E sowohl als Signalisierungs-Gateway wie auch als Media-Gateway.

Bei Systemen mit mehreren HG 1500-Baugruppen erfolgt die Kontrolle der Payload-Resourcen durch den knotenzentralen Resource Manager. Hierbei handelt es sich um einen selbstkonfigurierenden Service. Die zentrale Bereitstellung der Signalisierungs-Resourcen erfolgt durch die erste HG 1500-Baugruppe. Dieses Signalisierungs-Gateway greift darüber hinaus auf weitere Resourcen (CODEC’s, B-Kanäle …) und Signalisierungsdaten (zum Beispiel RTP, RTCP) der Media-Gateways zu. Dadurch erhalten IP Wokpoint Clients und andere Gateways einen zentralen Zugriff auf die Payload-Resourcen aller HG 1500-Baugruppen eines Knotens.

Resourcen für die nicht auf H.323 basierenden Funktionalitäten (zum Beispiel Routing-Kanäle, vCAPI-Kanäle), werden wie bisher durch jede HG 1500-Baugruppe selbst bereitgestellt. Bei Systemen mit mehreren HG 1500-Baugruppen erfolgt die Bereitstellung aus Gründen der Performance ausschließlich durch die Media-Gateways.

Neue Leistungsmerkmale der HG 1500 V3.0

- Transparenter B-Kanal für ISDN B-Kanal Protokolle
- Flexible Portnummern-Administration
- Dynamischer Jitter-Buffer
- SNTP-Funktionalität im LAN
- Lesezugriff auf dynamische Paramter des HiPath 3000 Manager im WBM
- Verbesserte Firewall-Funktionalität (Stateful Inspection, DoS, Application Level Gateways)
- Unterstützung von HFA-Workpoints wie optiPoint 410 standard oder optiPoint 600 office
- Protokollierung von QoS-Daten (Quality of Service)
- Lizenzierungssystem wie bei HiPath3000/5000
- Verbessertes Software-Management
- Kooperation mit HiPath 4000 V2.0, z. B. DMC (Direct Media Connection)
- Voller VPN-Support (Virtual Private Network)
- HG 1500 V3.0 als Modul eines PCS (PC-basierter Communication Server)
- STMI2 Baugruppe mit 32 B-Kanälen onboard, erweiterbar auf 64 Kanäle

DMC

Mithilfe dieses Flags wird die Unterstützung des Leistungsmerkmals 'DMC Interworking mit HiPath 4000-Systemen' (kurz 'DMC') ein- bzw. ausgeschaltet. DMC ermöglicht in der Vernetzung mit HiPath 4000 eine verbesserte Sprachqualität zwischen IP-Komponenten (Endpunkte, Gateways).

DMC wird nur über das Vernetzungs-Protokoll CorNet-NQ/CorNet-IP unterstützt.

In einer homogenen HiPath3000/5000-Vernetzung sollte DMC abgeschaltet sein. Sobald eine Vernetzung mit HiPath4000-Systemen (ab Version 2.0) vorliegt, in denen DMC konfiguriert ist, sollte auch in den HiPath3000/5000-Systemen DMC eingeschaltet werden.

Die an der HiPath3000 bzw. HiPath5000 registrierten HFA-Endpunkte (optiPoint/optiClient) und auch ein HiPath3000-System selbst sind dann in der Lage, seitens HiPath4000 und ihrer HFA-Endpunkte aufgebaute DMC-Verbindungen entgegenzunehmen. HiPath3000/5000-Systeme untereinander führen im eingeschalteten Zustand kein DMC durch.

Das Einschalten von DMC bedeutet ein Reduzierung von DSP-Kanal-Resourcen, d.h. in einem HiPath3000-System stehen nur noch 80% der Kanäle pro DSP für Verbindungen zur Verfügung (z.B. 6 Kanäle statt 8, 12 Kanäle statt 16, 48 Kanäle statt 60).

Hinweise zur Hardware

HG 1500 ist eine Baugruppe HXGM3 bei HiPath 3750 und HiPath 3700, die Baugruppe HXGS3 bei HiPath 3550 und HiPath 3350 und die Baugruppe HXGR3 bei HiPath 3500 und HiPath 3300. Die Stromversorgung erfolgt aus der Anlage.

Systemvoraussetzungen

- ab HiPath 3000 / HiPath 5000
- mindestens ein Euro-ISDN-Basisanschluss
  (Verbindung zum Netz oder einer anderen HiPath-Anlage)
- mindestens ein freier Einbauplatz im Grundsystem

Systemumgebung

- Shared/Switched LAN 10/1000 Base T
- Client/Server- und Peer-to-peer-Netzwerke mit TCP/IP-Protokoll

4.5.1 Protokolle

Dieser Abschnitt enthält einen Überblick über die Signalisierungs- und Medienprotokolle in der H.323-Reihe von Standards, die für das HG 1500 V3.0 relevant sind.

H.225.0 Q.931 Call Setup

Dieses Protokoll definiert die Signalisierung zwischen zwei Endpunkten für den Gesprächsaufbau und -abbau.

H.225.0 RAS Control

RAS (Registration, Admission and Status) definiert die Signalisierung zwischen Client und Gatekeeper für die Erkennung und Registrierung.

H.245 Signaling

Dieses Protokoll definiert die Bekanntgabe von Fähigkeiten und den Austausch von Steuermeldungen zwischen Endpunkten. Es dient dazu, um die Verwendung von Kanälen und Funktionen festzulegen.

H.323

Dies ist ein Standard für paketorientierte Multimedia-Kommunikationssysteme, der von der ITU (International Telecommunication Union) entwickelt wurde. Das HG 1500 V3.0 verwendet die H.323 V4.0, kann jedoch auch mit einem H.323-Protokoll einer niedrigeren Version kommunizieren (Abwärtskompatibilität ist gewährleistet).

Fast Connect (Fast Start) wird unterstützt. Das Fast Connect-Feature erlaubt es dem HG 1500 V3.0, einen Multimedia-Kanal aufzubauen, ohne zu warten, bis eine H.245-Verbindung besteht.

RTP und RTCP

Das RTP (Real-time Transport Protocol) regelt die Übermittlung von Echtzeitpaketen von einem Endpunkt zu einem einzelnen oder zu mehreren Endpunkten.

Zu jedem UDP-Paket wird ein Kopf mit einer Zeitmarke und einer Sequenznummerkopf hinzugefügt. Mithilfe entsprechender Puffer im Empfangsgerät ermöglichen die Zeit- und Sequenzinformationen der Anwendung:

- Eliminierung doppelter Pakete,
- Umordnung nichtsequentieller Pakete,
- Synchronisierung der Daten,
- unterbrechungsfreie Wiedergabe trotz wechselnder Latenzen.

Das RTCP (Real-time Control Protocol) wird zur Steuerung von RTP verwendet. Es ermöglicht:

- Überwachung der Dienstqualität (QoS),
- Übermittlung von Informationen über Teilnehmer einer Sitzung,
- regelmäßige Übermittlung von Steuerpaketen mit Qualitätsinformationen an alle Teilnehmer der Sitzung.

TCP

TCP (Transmission Control Protocol) ermöglicht einen verbindungsorientierten Modus für Datenübertragungen. TCP garantiert die fehlerfreie, flusskontrollierte Übermittlung von Datenpaketen in der richtigen Reihenfolge; dazu kann es aber die Übermittlung von Daten verzögern und so den Durchsatz verringern. H.323 nutzt die Ende-zu-Ende-Dienste von TCP für den H.245-Steuerkanal, die Datenkanäle und den Gesprächssteuerkanal.

UDP

Das UDP (User Datagram Protocol) ermöglicht einen verbindungslosen Übertragungsmodus, der nicht mehr als eine Übertragung ‚nach bestem Vermögen‘ verspricht. UDP enthält nur minimale Steuerinformationen. H.323 benutzt UDP für Audio, Video und den RAS-Kanal (siehe RFC 768).

Steuerung
Daten
Audio
Video
A/V Steuerung
Steuerung
H.225.0 (Q.931)
H.245
T.120
G.7xx
H.26x
RTP
RTCP
RAS
TCP
UDP
IP

4.5.1.1 Verwendete Protokolle

PPP	Point-to-Point Protocol	Übertragungsprotokoll zwischen LAN und SCN
PAP	Password Authentication Protocol	Übertragungsprotokoll für ID und Passwort
CHAP (MSCHAP)	Challenge Handshake Authentication Protocol	Übertragungsprotokoll für verschlüsselte ID und Passwort (MS = Microsoft-spezifisches Protokoll)
IPCP	IP Control Protocol	Übertragungsprotokoll für IP-Adressen
PPPoE	PPP over Ethernet Protocol	Übertragungsprotokoll zwischen LAN und SCN über Ethernet
PPTP	Point-to-Point Tunneling Protocol	Übertragungsprotokoll für getunnelte PPP-Verbindungen
IP	Internet Protocol	Übertragungsprotokoll für die verbindungslose Übermittlung von Daten an IP-Adressen oder MAC-Adressen
ICMP	Internet Control Message Protocol	Steuerungsprotokoll zur Unterstützung des IP-Protokolls durch Fehlermeldungen
UDP	User Datagram Protocol	Übertragungsprotokoll für verbindungslose Datenübertragung
TCP	Transmission Control Protocol	Übertragungsprotokoll für verbindungsorientierte Datenübertragung
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	Protokoll zur dynamischen Konfiguration von Host-Systemen
ARP	Address Resolution Protocol	Protokoll zur Verknüpfung von IP-Adressen mit MAC-Adressen
FTP	File Transfer Protocol	Übertragungsprotokoll für Dateien zwischen Netzwerkknoten
TFTP	Trivial File Transfer Protocol	Einfaches Übertragungsprotokoll für Dateien
RTP	Real-time Transport Protocol	Übertragungsprotokoll für Echtzeit-Audio- und Video-Paketen
RTCP	Real-time Control Protocol	Steuerungsprotokoll für RTP
HIP	HDLC Internet Protocol	Steuerungsprotokoll für die Übertragung verkapselter Daten im Internet
Telnet	Protocol	Einwahl-Protokoll für den Fernzugang über Internet

Tabelle 4-13 Verwendete Protokolle

H.225.0	Annex G	Signalisierungsprotokoll für Grenz-Gatekeeper verschiedener Domänen
	Q.931	Signalisierungsprotokoll für den Gesprächsaufbau und -abbau zwischen zwei Endpunkten
	RAS Control	Definiert die Signalisierung zwischen Client und Gatekeeper für Erkennung und Registrierung
H.235	Standard	Signalisierungsprotokoll für die Authentizierung und Verschlüsselung
H.245	Standard	Signalisierungsprotokoll zur Definition der Verwendung von Funktionen und Kanälen
H.323	Standard	Übertragungsprotokoll für paket-orientierte Multimedia-Kommunikationssysteme
H.341	Standard	Definition der Management Information Base für die Steuerung und Verwaltung eines H.323-Netzwerks
H.450	Standard	Serie von Protokollen für die Definition der Signalisierung zwischen Endpunkten für untergeordnete Dienste
HTTP HTTPS	Hypertext Transfer Protocol (Secure)	Übertragungsprotokoll für die Übermittlung von Text und Grafik im Web (sichere Verbindung)
SNMP	Simple Network Management Protocol	Verbindungsprotokoll für Netzwerk-Managementsysteme

Tabelle 4-13 Verwendete Protokolle

4.5.2 Sicherheit / Firewall / Paket-Filter

Das HG 1500 bietet zustandsabhängige Kontroll-Filter an. Die zustandsabhängige Kontrolle erfolgt über „Ströme“. Ein Strom definiert sich über zusammengehörige Pakete und alle Fehler-ICMPs (einschließlich Path-MTU-Meldungen), die zu diesen Paketen gehören. Beim TCP-Protokoll definiert sich ein Strom über die IP-Adressen und Portnummern, und er besteht sowohl aus den TCP-Paketen als auch aus allen zugehörigen Fehler-ICMPs. Beim UDP-Protokoll ist es ähnlich.

DoS: das HG 1500 bietet Schutz gegen verschiedene Denial-of-Service-Angriffe sowie andere Angriffe auf Netzwerk-Ebene, wie SYN-Flooding, verschiedene Fragmentierungs-Angriffe, TCP-Hijacking (verschiedene aktive Angriffe, z.B. durch ARP-Spoofing), LAND (identische Quell- und Ziel-IPs), sogenannte „Christmas Trees“ (alle TCP-Flags gesetzt) usw.

4.5.3 IP-Networking

Beim IP-Networking verbindet das HG 1500 V3.0 Telefonanlagen transparent über ein IP-Netzwerk. Wie in folgendem Bild gezeigt, kann diese Verbindung sowohl über das Internet – zum Beispiel zum Anschluss einer Zweigniederlassung an ein Firmennetz – wie auch über ein privates IP-Netz – zum Beispiel zur Vernetzung von Abteilungen innerhalb eines Standortes – geschehen.

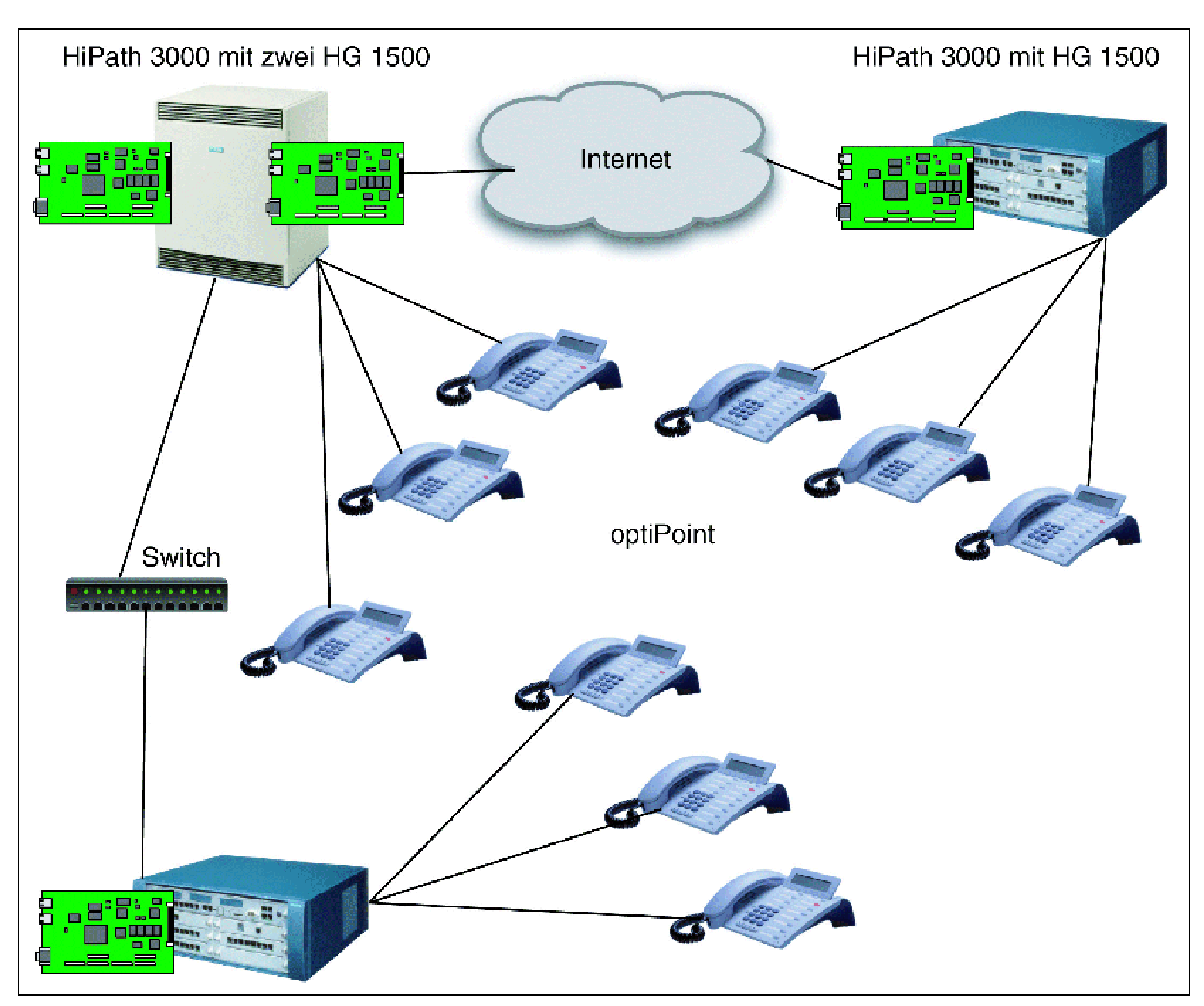


Bild 4-1 Beispiel für IP-Networking

Beim IP-Networking ersetzen die IP-Verbindungen transparent herkömmliche Standleitungen oder PSTN-Wählverbindungen zwischen den beteiligten Telefonanlagen. Verkehr zwischen diesen Anlagen kann also kostengünstig über IP-Verbindungen geführt werden. Bei In-Haus-Verbindungen kann die vorhandene IP-Verkabelung genutzt werden.

4.5.3.1 IP-Networking

In Verbindung mit dem HG 1500 V3.0 integriert die HiPath AllServe die verbundenen Knoten – HiPath-3000-Anlagen mit einer oder mehr HG 1500 V3.0 – zu einem transparent integrierten Kommunikationssystem. Sämtliche vernetzten Knoten, ob lokal oder über das Internet angebunden, verhalten sich wie ein einziges Gesamtsystem mit geschlossener Nummerierung.

Ein Großteil der Funktionen der HiPath AllServe steht systemweit auf allen per IP-Networking verbundenen Komponenten zur Verfügung. Die folgende Liste bietet eine Kurzübersicht der wichtigsten Funktionen.

- Zentraler Vermittlungsplatz

  Eine bestimmte feste Endstelle (Teilnehmer) des Systems kann als Vermittlungs- oder Abwurfplatz eingerichtet werden. Alle im System ankommenden Gespräche, denen kein Teilnehmer zugeordnet werden kann, laufen automatisch dort auf, unabhängig davon, bei welcher der durch IP-Networking verbundenen Knoten das Gespräch ursprünglich einging.

  Vom zentralen Vermittlungsplatz können die Gespräche dann an den gewünschten Teilnehmer weitergeleitet werden. Auch hier spielt es wieder keine Rolle, an welchem Knoten des HiPath AllServe dieser Teilnehmer angemeldet ist.

  Wenn die Warteschlange des Vermittlungsplatzes eine definierte Länge überschreitet, können eingehende Gespräche automatisch zu einem Überlaufziel weitergeleitet werden.

  Bei Einsatz von optiClient Attendant steht eine knotenübergreifende Besetztsignalisierung zur Verfügung.

- Virtuelle Ports

  Virtuelle Ports dienen zur anlagenübergreifenden Signalisierung von Zuständen und Rufen. Sie sind nicht an physikalisch vorhandene Endgeräteschnittstellen angebunden. Entsprechende Baugruppen dürfen nicht gesteckt sein. Die virtuellen Ports haben eigene interne und externe Rufnummern und sind somit rufbar. Sie können zur Signalisierung auf DSS-Tasten programmiert werden, und in AUN-Gruppen aufgenommen werden.

- DISA Intern (Direct Inward System Access Internal)

  Unter Verwendung von DISA Intern (nicht zu verwechseln mit DISA Extern) können bestimmte Leistungsmerkmale in einem Knoten des HiPath AllServe von Teilnehmern eines anderen Knotens aus aktiviert werden:

  - Freischalten des Türöffners über die Relaisoption
  - Anrufumleitung nachziehen
  - Aktor ein- oder ausschalten
  - Nachtschaltung
  - Herausschalten aus Gruppen- oder Sammelruf

- Kurzwahl zentral

  Auf dem Server des HiPath AllServes wird ein redundantes zentrales Kurzwahlverzeichnis geführt, aus dem die lokalen Kurzwahlverzeichnisse aller Knoten aktualisiert werden. Damit stehen den IP-Telefonen, die an das HG 1500 V3.0 angeschlossen sind, die gleichen Kurzwahlen zur Verfügung, wie den SCN-Telefonen.

- Amtsberechtigungen und Wahlkontrolle

  Die pro Knoten des HiPath AllServes konfigurierte Amtsberechtigung wird wie bisher in konvertierter Form über CorNet-N übergeben. Erlaubnis- und Verbotslisten eines Teilnehmers können nur in dem Knoten des HiPath AllServe ausgewertet werden, in dem der Teilnehmer konfiguriert ist. Über den Wahlplan kann festgelegt werden, wo die Wahlkontrolle ausgeführt werden soll. Zu beachten ist dabei, dass jegliche Erlaubnis- und Verbotslisten auf „Can access local public network“ abgebildet werden und dieses in einem nachfolgenden Knoten wiederum auf die Verbotsliste 1 abgebildet wird. Somit wird ggf. in einem nachfolgenden Knoten erneut bzw. zusätzlich eine Wahlkontrolle mit Verbotsliste 1 ausgeführt.

- Least-Cost Routing (LCR)

  In einer HiPath AllServe-Umgebung ist LCR sowohl über die Amtsleitungen wie auch über die IP-Verbindungen möglich. Die Wahlpläne der einzelnen Knoten des HiPath AllServe können individuell konfiguriert werden. Durch entsprechende Konfiguration ist dabei auch die Funktion „Rückgriff auf SCN“ nutzbar, bei der Gespräche bei Ausfall der IP-Verbindung automatisch über SCN-Verbindungen umgeleitet werden.

  Bei Weiterleitung externer Gespräche zu einem anderen Knoten (Transit Break-In) wird die Rufnummer des Anrufers automatisch ins internationale Format umgesetzt.

  In einer HiPath AllServe-Umgebung werden die bisher verwendeten Richtungskennzahlen durch Anschlussnummern ersetzt. Diese Konfigurationsart ist besser an die LAN-Umgebung angepasst.

- Music on Hold (MOH)

  In einem Knoten des HiPath Servers kann ein PCM/IOM-Kanal fest mit MOH beschaltet werden. Dieser Kanal wird fest mt einem DSP-Kanal verbunden, der die MOH unidirektional an einen oder mehrere IP-Clients oder andere HG-1500-Baugruppen weiterleitet. Für MOH für IP-Clients wird stets nur ein DSP-Kanal benötigt. (Normale Clients können davon nicht profitieren; sie benötigen für MOH weiterhin jeweils einen PCM/IOM- und einen DSP-Kanal.)

  Der Kanal für MOH wird vom System automatisch zugewiesen.

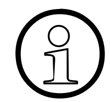
- Direct Station Select (DSS) und Besetztlampenfeld (BLF)

  Ab HiPath AllServe Version 3.0 steht die DSS-Funktionalität – Signalisierung von vermittlungstechnischen Zuständen von Teilnehmern – über den Server des HiPath AllServe allen Endgeräten im System zur Verfügung, auch solchen an anderen Knoten. Damit ist gleichzeitig eine systemweite Call-Pickup-Lösung vorhanden. Für den Benutzer des Endgerätes, der die DSS-Tasten programmiert, ist dies vollkommen transparent.

- CorNet IP

  Das Protokoll CorNet IP, bei dem CorNet-Leistungsmerkmale durch IP getunnelt werden, wird von HiPath AllServe unterstützt. Damit steht auch den IP-Endgeräten der Leistungsumfang des CorNet-Protokolls zur Verfügung. Eine ausführliche Übersicht über diese Funktionen finden Sie im Handbuch „HiPath HiPath 5000 RSM Systembeschreibung“ in Kapitel 3, „Leistungsmerkmale“.

4.5.4 Voice over IP (VoIP)



Die Leistungsmerkmale der DSL-Telefonie sind in der Leistungsmerkmalbeschreibung ausführlich erläutert.

Voice over IP (VoIP) ermöglicht die Übertragung von Sprachdaten über IP-Netze, sowohl intern als auch über das Internet.

Voice over IP (VoIP) ist eines der herausragenden Leistungsmerkmale von HG 1500 V3.0. Die Baugruppe bietet in Verbindung mit am LAN angeschlossenen Clients die Möglichkeit, nicht nur VoIP, sondern auch Telefonieleistungsmerkmale der Anlage zu nutzen. Sie haben insbesonders die Möglichkeit, dies auch bei Teleworking anzuwenden. Das heißt, die VoIP-Leistungsmerkmale stehen am Teleworking-PC voll zur Verfügung. Daneben ist es zusätzlich möglich, H.323-Clients (z.B. NetMeeting) zu nutzen.

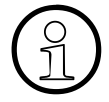
Ab der Softwareversion HiPath 3000 V3.0 mit neuen Baugruppen (HXGS3, HXGM3, HXGR3) erfolgt die Anmeldung nicht mehr unter „Sprachgateway“ im HiPath 3000 Manager I sondern im HiPath 3000 Manager E.

VoIP-Verbindungen über das HG 1500 V3.0 sind in folgenden Kombinationen möglich:

- IP zu IP, zum Beispiel Teilnehmer C zu Teilnehmer D oder Teilnehmer D zu Teilnehmer F.
- IP zu SCN lokal, zum Beispiel Teilnehmer D zu Teilnehmer B.
- SCN lokal zu IP, zum Beispiel Teilnehmer B zu Teilnehmer C.
- IP zu PSTN, zum Beispiel Teilnehmer C zu Teilnehmer E.
- PSTN zu IP, zum Beispiel Teilnehmer E zu Teilnehmer D.

Interworking wird damit in vollem Umfang unterstützt.

Außer bei einer IP-zu-IP-Verbindung wird pro Verbindung ein DSP-Kanal auf jedem beteiligten HG 1500 V3.0 benötigt. Bei Konferenzschaltungen wird ein DSP-Kanal pro SCN-Teilnehmer benötigt.



Beim IP-Networking können auch SCN-zu-SCN-Verbindungen (lokal oder PST) transparent über das HG 1500 V3.0 laufen. Dies ist in Abschnitt 4.5.3, “IP-Networking” beschrieben.

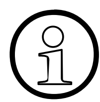
Steht ein entsprechendes IP-Netz zur Verfügung, können auf diese Weise erhebliche Gebühreneinsparungen erzielt werden. Dem Anwender stehen darüber hinaus Telefonieleistungsmerkmale wie Namensübermittlung und Rückruf in der gewohnten Art und Weise zur Verfügung.

Hardwarevoraussetzung für IP-Networking ist, dass die jeweils beteiligten Systeme über mindestens eine der folgenden HG 1500 V3.0-Baugruppen verfügen:

- HXGM: Bis zu acht Baugruppen können in einer HiPath 3700/3750 eingesetzt werden. Pro HXGM sind mit 2 PDM1-Erweiterungsmodulen bis zu 32 IP-Kanäle für Sprachverbindungen (Voice over IP) nutzbar.
- HXGS (Wandgehäuse) oder HXGR (19"-Gehäuse): Eingesetzt werden können bis zu vier Baugruppen in der HiPath 3500/3550 und bis zu zwei in der HiPath 3300/3350. Beide Baugruppen können mit einem PDM1-Erweiterungsmodul bis zu 16 IP-Kanäle für Sprachverbindungen verarbeiten.

Die Administration der IP-vernetzten Systeme und der HG 1500 V3.0-Baugruppen wird über zwei verschiedene Tools vorgenommen:

- HiPath 3000 Manager E: Vorhandenen Kundendatenspeicher der HiPath 3000 um Informationen für IP-Networking ergänzen.
- WBM des HG 1500 V3.0: Einstellungen der HG 1500 V3.0-Baugruppen vornehmen.



Die IP-Adresse, die für IP-Networking verwendet wird, ist immer die der ersten LAN-Schnittstelle. Geht das IP-Networking über eine andere Schnittstelle, z.B. LAN2, so ist durch IP-Routingeinträge sicherzustellen, dass die LAN1-Schnittstelle erreicht werden kann.

4.5.4.1 Allgemeine Parameter für Voice over IP

Bevor Sie beginnen, System-Clients und H.323-Clients einzurichten, sollten Sie die für beide Varianten gültigen Parameter im HiPath 3000 Manager E konfigurieren:

- Echo:
  Hiermit können Echos kompensiert werden, die bei Verbindungen über das Voice-Gateway zu herkömmlichen Telefonen entstehen können.
- Traffic-Statistic:
  Hier legen Sie fest, ob eine Traffic-Statistik angelegt werden soll, die über SNMP abgefragt werden kann.
- Kodierung:
  Mit diesem Parameter wählen Sie die zu nutzende Sprachkodierung aus.

4.5.4.2 Sprachkodierung

HiPath 3000/5000 unterstützt die Sprachkomprimierung nach dem Standard G.729 und G723.1. G.723.1 ermöglicht die Nutzung von z.B. Teleworking über ISDN bzw. bewirkt eine Entlastung des vorhandenen Datennetzes. G.723.1 reduziert den VoIP-Bandbreitenbedarf für die Sprachkommunikation. Dies ermöglicht eine bidirektionale Sprachverbindung über einen ISDN B-Kanal. Dadurch wird die Anbindung von Telearbeitsplätzen oder Branchoffices über

eine 64 Kbit-Verbindung an das Unternehmensnetz ermöglicht. Es wird jedoch davon abgeraten, zusätzlich zu einer bidirektionalen VoIP-Verbindung, noch weitere Anwendungen (z.B. Application Sharing, File Transfer) gleichzeitig über 64 kBit/s zu betreiben, da dies in der Regel zu einer Verschlechterung der Sprachqualität führt. Es empfiehlt sich hierfür, beide B-Kanäle eines So-Anschlusses zu nutzen.

Vom HG 1500 V3.0 werden Codecs zur Kompression und Dekompression von Sprachsignalen nach den Industriestandards G.711 A-law, G.711 µ-law, G.723, G.729A und G.729AB unterstützt. Die Codecs können ihrer Priorität nach eingeordnet werden: das Gateway versucht automatisch, für jede Verbindung einen Codec mit möglichst hoher Priorität zu verwenden.

Das HG 1500 V3.0 unterstützt folgende Codecs:

- G.711 (A-law und µ-law) Sprachkodierung – ein Standard der ITU (International Telecommunication Union) für Sprachkodierung mit 56 oder 64 Kbit/s
- G.723.1 Sprachkompression – ein ITU-Standard für Sprachkodierung mit 5,3 oder 6,4 Kbit/s
- G.729A und G.729AB Sprachkompression – ein ITU-Standard für Sprachkodierung mit 8 Kbit/s

4.5.4.3 DTMF-Behandlung

DTMF (Dual-tone multifrequency) sind die Audiosignale, die entsprechend dem ITU-T-Standard Q.24 zur Tonwahl verwendet werden. Sie dienen zum Aufbau des Gesprächs und können auch für Signalisierung während des Gesprächs verwendet werden.

HG 1500 V3.0 unterstützt die Erkennung und Behandlung von DTML-Signalen (DTMF – Dualtone multi frequency) nach Q.24 zur Signalisierung bei VoIP-Gesprächen. Insbesondere unterstützt es folgende Funktionen:

- Erkennung von DTMF-Zeichen
- Umwandlung von DTMF-Zeichen in Benutzereingabesignale nach H.245
- Erzeugung von DTMF-Zeichen für das PSTN
- Sprachschutz unter Verwendung von Bellcore-Testbändern
- Senden und Empfangen von DTMF-Signalen über VCAPI

4.5.4.4 Sprachqualität

Die optimale Sprachqualität bei VoIP-Verbindungen wird durch verschiedene Funktionen von HG 1500 V3.0 sichergestellt. Die Einzelheiten werden im folgenden beschrieben.

Quality of Service (QoS)

Mit Hilfe von QoS können Sprachpakete im IP-Netz vor anderen Paketen priorisiert werden, damit die Sprachqualität möglichst wenig vom sonstigen Datenverkehr beeinträchtigt wird.

Um die bestmögliche Verbindungsqualität insbesondere für Sprachverbindungen sicherzustellen, unterstützt das HG 1500 V3.0 verschiedene QoS-Protokolle:

- IEEE802.1p Tags (Ebene 2)
- Type of Service (ToS) Priorisierung (RFC 791, Ebene 3)
- Differentiated Services (DiffServ; RFC 2474, Ebene 3)

Diese Standards werden vom Gateway sowohl bei gerouteten Paketen beachtet als auch Applikationen auf dem Gateway wie VCAPI zur Verfügung gestellt.

Echounterdrückung

Das HG 1500 V3.0 unterstützt Echounterdrückung G.168, um im WAN für akzeptable Sprachqualität zu sorgen. Die Echounterdrückung wirkt für Gesamtverzögerungen bis 48 ms.

Dynamischer Jitter-Buffer

Jitter-Buffer beseitigen Interferenzen, die durch Schwankungen im Eintreffen von Sprach- und Videopaketen entstehen. Verzögerungen einzelner Pakete können durch große Netzwerkbelastung oder die interne Verarbeitung in den LAN-Endpunkten entstehen.

Der Jitter-Buffer des HG 1500 V3.0 kann auf die Verbindungsbedingungen des jeweiligen Netzwerks eingestellt werden.

Sprechpausenerkennung (Voice Activity Detection)

VAD (Voice Activity Detection) überprüft das Eingangssignal auf Sprache. Wenn das Signal einen festgelegten Pegel überschreitet, betrachtet VAD es als Stimme, darunter als Stille.

Das HG 1500 V3.0 bietet für alle unterstützten Codecs VAD und Stille-Unterdrückung. Wenn kein Sprachsignal festgestellt wird, wird in beide Richtungen ein Hintergrundrauschen auf die Leitung gegeben, um das Verhalten traditioneller Telefonleitungen zu emulieren.

4.5.4.5 Umgebungsanforderungen für VoIP

Um die Qualität der Sprachübertragung sicherzustellen, müssen die verwendeten Netzwerke bestimmte Anforderungen erfüllen, die insbesondere für die Vermeidung inakzeptabler Verzögerungen wichtig sind.

Umgebungsanforderungen im LAN

Für LANs, die für VoIP genutzt werden, gelten folgende Anforderungen:

- Mindestens 256 Kbit/s Übertragungskapazität pro Gerät im Netzwerk
- Höchstens 50 ms Verzögerung in einer Richtung (One Way Delay); höchstens 150 ms Gesamtverzögerung
- Höchstens 1% Paketverlust
- Unterstützung für QoS – IEEE 802.1p, DiffServ (RFC 2474) oder ToS (RFC 791)
- Jedes HG 1500 V3.0 muss über einen Switch oder einen dedizierten Port eines Routers angeschlossen sein.
- Wir empfehlen, die VoIP-Anwendung über ein getrenntes VLAN anzuschließen, um Kollisionen mit anderen Übertragungen zu minimieren. Wenn alle beteiligten Geräte VLAN (nach IEEE 802.1q) unterstützen, kann der gesamte VoIP-Verkehr in ein separates VLAN ausgelagert werden. Die LAN-Switches müssen für den Administrationszugriff in diesem Fall einzelnen Computer ermöglichen, auf mehrere VLAN-Segmente zuzugreifen.
- Nicht mehr als 20% der verfügbaren Bandbreite sollte genutzt werden.
- Höchstens 10% des gesamten Datenverkehrs sollten Broadcast-Pakete sein.
- Die Fehlerrate sollte höchstens 1% des Datenverkehrs ausmachen und aktuell nicht zunehmen.

Umgebungsanforderungen im WAN

Wenn VoIP in LANs, die über WANs gekoppelt sind, LAN-übergreifend eingesetzt wird, gelten folgende Mindestanforderungen:

- Die LANs müssen jeweils über einen xDSL-Anschluss mit fester IP-Adresse mit dem Internet verbunden sein.
- Unterstützung für QoS – IEEE 802.1p, DiffServ (RFC 2474) oder ToS (RFC 791) – über die gesamte Verbindung
- Die für die Gespräche benötigte Bandbreite muss jederzeit sowohl in Netz- als auch in Nutzerrichtung zur Verfügung stehen.
- Höchstens 50 ms Verzögerung in einer Richtung (One Way Delay); höchstens 150 ms Gesamtverzögerung

- Höchstens 3% Paketverlust
- Höchstens 3% Fehlerrate
- Höchstens 10% Jitter
- Möglichst wenig Broadcast- und Multicast-Verkehr im Netz. Dies kann ggf. durch Strukturierung des Netzes – etwa per VPN – mithilfe geeignete Layer-3-Switches und -Router geschehen oder durch den Einsatz von Layer-2-Switches, die Multicasting erkennen.
- Höchstens 40% Netzwerkauslastung (ohne VoIP-Verkehr)
- Möglichst unter 40 Broadcast-Pakete pro Sekunde

Umgebungsvoraussetzungen für Max/Modem über G.711

Fax/Modem über G.711 kann aktiviert werden, wenn das IP Netz folgende Voraussetzungen erfüllt:

Wert	Zeit
Jitter	<= 20ms
Delay (one way)	<= 50 ms
Delay (round trip)	<= 100ms
Paket Drop	<= 0,05 %

Table 4-14 Voraussetzungen für Modem über G.711

Werden die oben beschriebenen Werte im IP-Netz nicht eingehalten, kann es zu Unterbrechungen während der Fax- bzw. Modemübertragung kommen.

4.5.5 Fax über IP mit HG 1500 V3.0

Fax über IP ermöglicht die Kompatibilität von traditionellen Analog Fax Geräten in IP Telephonie Netzwerken. Im Zusammenhang mit dem Real Time Kommunikationssystem HiPath 3000 und der HG 1500 V3.0 Baugruppe müssen folgende Szenarien betrachtet werden.

Für Fax over IP muss das IP Netz bestimmte Qualitätskriterien erfüllen, die in der Netzwerkanalyse ermittelt werden, da es sonst zu Unterbrechungen der Faxübertragung kommen kann. Anderenfalls ist die Anschaltung und Vermarktung von eigenen Amtsleitungen pro Anlagenknoten vorzusehen.

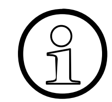
Werden zwei oder mehrere HiPath 3000 Systeme miteinander vernetzt, spricht man im allgemeinen von einer IP- Trunking Vernetzung über die integrierte HG 1500 V3.0 Baugruppe. Die HG 1500 V3.0 Baugruppe liefert hierfür zwei Funktionalitäten um die Fax Informationen zu übertragen.

- Fax über G.711 (End-to-End-Verbindung)

  Der Vorteil von G.711 ist, dass (im Gegensatz zu T.38) high speed Faxe (also Faxe mit einer Übertragungsrate > 14400 bps) diese höhere Übertragungsrate bei gutem Netz auch nutzen können, während high speed Faxe bei Verwendung von T.38 zwangsweise auf eine Geschwindigkeit von 14400 bps eingebremst werden.

- T.38

  T.38 ist eine ITU-Norm in der die Kommunikation von zwei Faxgeräten über IP beschrieben wird. Man spricht bei dieser Norm von einer Echtzeitübertragung von Faxdokumenten, da in ihr die Formate für die Übermittlung der Signalisierungs- und Nutzdaten zwischen zwei Gateways beschrieben sind.
  Die Bilddaten (T.4- bzw. T.6-Format) und Steuerungsmeldungen (T.30-Format) werden in spezielle T.38-Meldungen verpackt und über das IP-Netzwerk versendet. Hierbei werden die Pakete entweder mit TCP (Transmission Control Protocol) oder UDP (User Datagram Protocol) verwendet. Dieses Protokoll lässt sich in Anlagen der Version 6 noch nicht nutzen.

  Bei der HG 1500 V3.0 ist die Übertragung im Moment nur mit UDP und nicht mit TCP möglich.

  Vorteil von T.38 ist , dass es bei nicht optimalen Netzwerkeigenschaften robuster gegenüber Paketverlust und Jitter ist. Weitere Einzelheiten stehen im Servicehandbuch.

  Die Funktionen wurden folgende Geräte getestet:

  – Siemens HF2323

  – Siemens Fax 790

  – Canon Fax B155,

– Hewlett-Packard OfficeJet Modell 635,
– OKI OKIFAX 4580,
– OKI OKIFAX 4550,
– Samsung SF-350,
– Philips magic 2 primo

UDP

Bei diesem Protokoll handelt es sich um eine ungesicherte Verbindung. Es werden IP-Pakete versendet ohne zu wissen, ob sie an der Gegenstelle angekommen sind. Dieses Verfahren birgt dementsprechend auch Nachteile. Wenn man nicht weiß, ob die Information an der Gegenstelle angekommen ist, muß man mehr Aufwand betreiben, um diese Information zu sichern.

Sicherheitsmechanismen

- FEC-Verfahren (Forward Error Correction)

  Bei diesem Verfahren wird jeder “Mandatory Message” eine Anzahl von vorherigen Paketen komprimiert mitgegeben. Die Anzahl, wie viele FEC-Pakete mitgeschickt werden, wird in einem Zusatzfeld mitgeteilt, es kann sich jederzeit ändern. Damit die Gegenstelle die Paketreihenfolge besser erkennen kann, wird jede “Mandatory Message” mit “Sequence Number “ versehen.

- Redundancy-Verfahren

  Bei diesem Verfahen werden einer “Mandatory Message” weitere IFP-Pakete mitgegeben. Die Anzahl der “Redundancy Messages” wird im Vorfeld festgelegt und kann sich während der Übertragung nicht ändern. Zur eindeutigen Identifizierung der Pakete wird die “Mandatory Message” mit einer “Sequence Number” versehen.

4.5.6 Fax über VCapi

Beim Fax über VCapi werden virtuelle Faxgeräte an ein LAN angeschlossen und die HG 1500 V3.0 ersetzen in den Kunden PC´s die S0-Karten. Diese virtuellen Teilnehmer sind auf einem PC installiert und tauschen ihre Faxinformationen über eine eigens hierfür entwickelte Schnittstelle aus. Als Grundlage wurde das CAPI Protokoll verwendet, um die selbe Funktionalität wie eine PC-Karte bereitzustellen. Auf der HG 1500 V3.0 werden diese Informationen dann bearbeitet, in T.30 Meldungen verpackt und über einen speziellen Baustein (DSP) in 3,1 kHz Audio-PCM- Signale gewandelt.

Anschaltungen eines VCapi

Das virtuelle Faxgerät wird mittels Software auf einem PC installiert. Hierfür wird ein eigener Treiber für die Anbindung an die HG 1500 V3.0 verwendet. Wird die Applikation gestartet meldet sich der PC and der HG 1500 V3.0 Baugruppe an und die Fax Funktionalität steht zur Verfügung.

Es besteht lediglich eine Einschränkung wie viele VCapi- PC's gleichzeitig faxen können. Dies sind bei einer HXGS- Baugruppe 2 Faxe und bei HXGM- Baugruppe 3 Faxe gleichzeitig.

4.5.7 Modem über IP

Entsprechend der Einkapselung von Sprachübertragung auf IP-Strecken kann das HG 1500 V3.0 auch analoge Datenübertragung zwischen Modems über IP-Verbindungen leiten.

Diese Funktionalität ermöglicht Verbindungen zwischen traditionellen analogen Modems in IP Netzwerken. Die HG 1500 Baugruppe liefert hierfür verschiedene Funktionalitäten die Informationen zu übertragen:

Modem über G.711 Sprachcodec (empfohlenes Verfahren)

Auch bei Modem kann, wie beim Fax, eine transparente Verbindung über zwei vernetzte Anlagen mittels des Sprachcodecs G.711 geschaltet werden.
Bezüglich des IP- Netzes sind Grenzwerte der Netzparameter Delay, Jitter und Paketverlust einzuhalten. Eine komprimierte Übertragung (G.723) ist im Zusammenhang mit dieser Funktionalität nicht zulässig.
Welche Übertragungs- und Sicherungsprotokolle verwendet werden können, hängt von den beteiligten Modems und nicht von der HG 1500 ab

V.90 Standard

Der V.90 Standard (56K) wird beim Verfahren „Modem über G.711“ unterstützt, dabei ist jedoch zu berücksichtigen, das nur in Downstream-Richtung annähernd 56 Kbit/s erreicht werden

Bitratenadaption V.110

Zur Gewährleistung des Fernzugangs mittels GSM Endgeräten, welche das asynchrone PPP verwenden, stellt die HG 1500 die Bitratenadaption V.110 zur Verfügung. Allerdings wird nur die Umsetzung, der in der GSM-Welt gebräuchliche Datenübertragungs-geschwindigkeit von 9600 Bit/s in den ISDN Bit-Strom von 64 kbit/s unterstützt.

4.5.8 HiPath Feature Access (HFA)

HiPath Feature Access (HFA) stellt Telefonen, die über IP angeschlossen sind (zum Beispiel optiPoint 400), sowie kompatibler Telefoniesoftware (zum Beispiel optiClient 130) sämtliche Funktionen zur Verfügung, die auch optiPoint-Telefone im SCN nutzen können. Dazu wird das Protokoll CorNet-TS – mit dem die Endgeräte angesprochen werden – in IP getunnelt.

IP-Telefone sind damit in der Anbindung an das HG 1500 V3.0 den klassischen optiPoint-Endgeräten an einer HiPath-Anlage gleichgestellt.

4.5.9 Internet-Gateway

Das HG 1500 V3.0 kann auf verschiedene Arten als Internet-Gateway für Clients im LAN oder für eingewählte Geräte dienen.

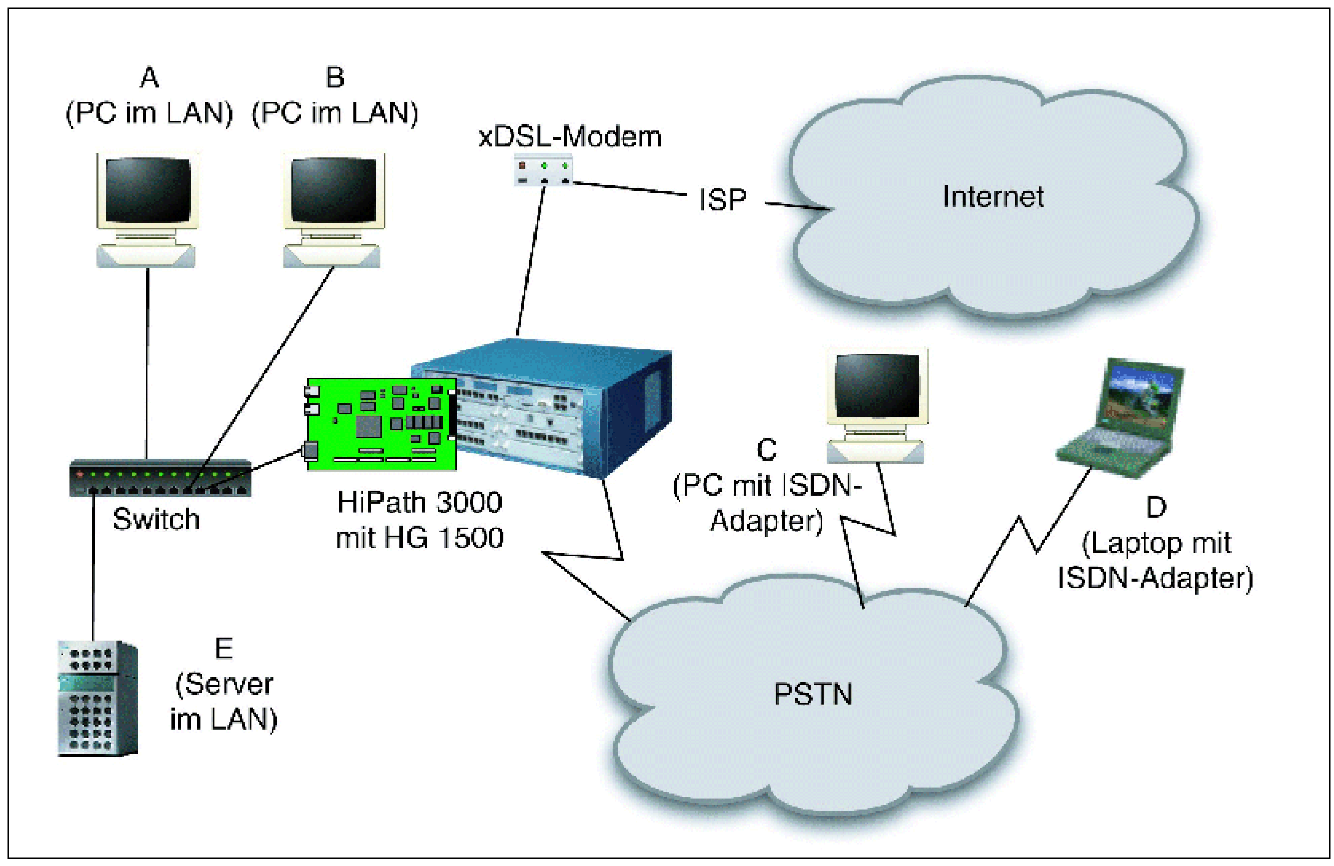


Bild 4-2 HG 1500 V3.0 als Internet-Gateway (xDSL)

Mit der zweiten Ethernet-Schnittstelle kann auch ein xDSL-Modem verbunden werden, das vom HG 1500 V3.0 über PPPoE angesprochen wird. Eine Internet-Verbindung über dieses Modem steht allen per IP mit dem HG 1500 verbundenen Clients zur Verfügung. Dank der Unterstützung für NAT (siehe Abschnitt 4.5.9.2, “Network Address Translation (NAT)”) können mehrere Clients gleichzeitig die Internetverbindung nutzen.

Clients, die über eine PSTN-Einwahlverbindung mit dem HG 1500 V3.0 verbunden sind (RAS-Funktionalität), können ebenfalls die Internetverbindung nutzen. Diese Benutzer können bei entsprechender Konfiguration auch auf Server im LAN zugreifen.

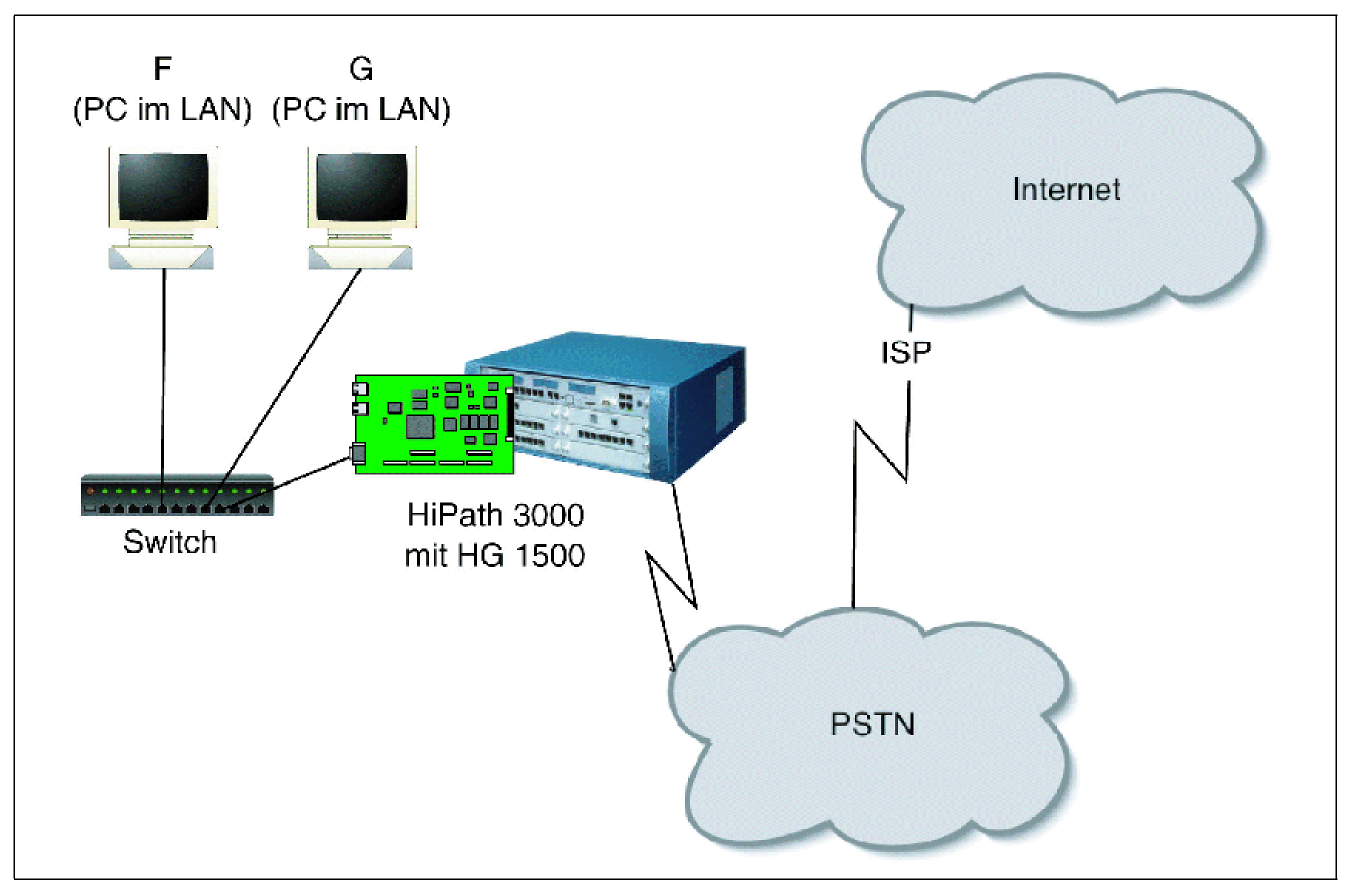


Bild 4-3 HG 1500 V3.0 als Internet-Gateway (ISDN)

Das HG 1500 V3.0 kann auch über einen oder mehrere B-Kanäle eine PPP-Verbindung zu einem ISP herstellen. Diese Verbindung kann ebenfalls gleichzeitig von mehreren Clients im IP-Netz genutzt werden.

4.5.9.1 PPP, PPPoE und PPTP

Das HG 1500 V3.0 unterstützt PPP (Point-to-Point Protocol) sowohl für eingehende und abgehende SCN-Verbindungen. PPPoE (PPP over Ethernet) und PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol) werden für Geräte an der zweiten LAN-Schnittstellen (typischerweise ein xDSL-Modem) unterstützt.

Verbindungen vom LAN ins SCN werden aufgrund der aus dem LAN adressierten IP-Adresse aufgebaut. Die IP-Adresse wird in eine Rufnummer umgesetzt (dies erfordert eine entsprechende Konfiguration der Routing- und Wähltabellen). Voraussetzung ist dabei, dass die Gegenstelle eine statische IP-Adresse hat.

Nach Aufbau der Verbindung kann HG 1500 V3.0 eine dynamische IP-Adresse akzeptieren. Pakete für Endgeräte im lokalen IP-Netz werden mit NAT umgesetzt (siehe Abschnitt 4.5.9.2, “Network Address Translation (NAT)”).

Es gibt verschiedene Schutz- und Authentifizierungsmechanismen für PPP-Verbindungen. Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt 4.5.9.3, “Zugangsschutz”.

4.5.9.2 Network Address Translation (NAT)

Network Address Translation (NAT) ist die Umsetzung von IP-Adressen aus dem LAN für das Internet. HG 1500 V3.0 bietet NAT sowohl für Internet-Verbindungen über die zweite Ethernet-Schnittstelle als auch bei PPP-Verbindungen über B-Kanäle.

Das gesamte LAN erscheint dadurch gegenüber dem Internet unter einer einzigen IP-Adresse und kann so zum Beispiel eine Einwahlverbindung bei einem ISP gemeinsam nutzen. Außerdem sind direkte IP-Angriffe aus dem Internet gegen Endgeräte im LAN so nicht möglich.

NAT kann im HG 1500 V3.0 aktiviert und deaktiviert werden. Bestimmte Dienste – zum Beispiel VoIP oder Bildtelefonie – betten allerdings die IP-Adressen der Teilnehmer in ihre Datenpakete ein (statt sie nur in den Paketköpfen zu vermerken). Solche Dienste sind nur innerhalb eines VPN mit NAT kompatibel.

4.5.9.3 Zugangsschutz

Eine Reihe von Sicherheitsfunktionen stehen zur Verfügung, um unautorisierte Benutzung zu verhindern:

Prüfung der Anrufernummer

Verbindungen aus dem PSTN können aufgrund der Anrufernummer gegen eine Liste bekannter Benutzer geprüft werden. Benutzer, deren Verbindungen keine Anrufernummer übermitteln (z.B. von Analogtelefonen) können eine speziell für sie eingerichtete MSN anrufen.

Rückruf

Jeder Benutzer kann so konfiguriert werden, dass er zurückgerufen wird. Dadurch sind PPP-Verbindungen nur von einem vordefinierten Anschluss aus möglich.

Benutzerkennung und Passwort

Die Prüfung der Benutzerkennung und des Passwortes kann nach Aufbau der Verbindung mit PAP (Password Authentication Protocol), CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) oder MSCHAP (Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol) vorgenommen werden.

HG 1500 V3.0 unterstützt diese Protokolle ebenfalls als Client bei der Einwahl in einen RAS-Server (z.B. bei einem ISP).

IP-Adressfilter für Kommunikation mit dem LAN

IP-Adressfilter können für Zugriffe von ungesicherten (externen) Netzen auf Geräte im LAN-Bereich festgelegt werden, ebenso wie für Zugriffe aus dem LAN-Bereich. Wenn die IP-Filterung aktiviert ist, kann nur von explizit freigegebenen Adressbereichen aus zugegriffen werden, und dies nur auf freigegebene Adressen. Optional kann zusätzlich der Zugriff auf einen bestimmten Protokollport eingeschränkt werden.

MAC-Adressfilter für Nutzung des Gateways aus dem LAN

MAC-Adressfilter können den Zugriff von Geräten aus dem LAN auf den Router einschränken. Wenn die MAC-Filterung aktiviert ist, können nur solche Geräte aus dem LAN über das HG 1500 V3.0 Verbindungen aufbauen, deren IP- und MAC-Adressen explizit dafür freigegeben sind. (Diese Funktion ist mit dynamischer IP-Adressvergabe im LAN über BootP oder DHCP nicht kombinierbar.)

Zugangsschutz für administrative Zugriffe

Der allgemeine administrative Zugriff und der Zugriff auf Abrechnungsdaten kann jeweils getrennt und unabhängig von sonstigen IP-Filtern auf bestimmte IP-Adressen beschränkt werden.

4.5.9.4 Multilink

Das HG 1500 V3.0 kann PPP-Verbindungen statisch oder dynamisch über mehrere B-Kanäle gleichzeitig mit einer Gegenstelle aufbauen.

Bei statischem Multilink wird über die gesamte Verbindungsdauer die gleiche Anzahl von B-Kanälen verwendet. Bei dynamischen Multilink werden je nach aktueller Auslastung Kanäle dazugeschaltet oder abgebaut. Die Parameter dafür sind konfigurierbar.

4.5.9.5 Short Hold

Nach einer konfigurierbaren Zeitspanne ohne Datenübertragung auf einer PPP-Verbindung kann das HG 1500 V3.0 die Verbindung automatisch abbauen.

4.5.9.6 IP Control Protocol (IPCP)

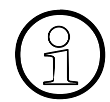
Das HG 1500 V3.0 unterstützt das IP Control Protocol (IPCP) zur dynamischen Aushandlung von IP-Adressen beim Aufbau einer Verbindung.

4.5.9.7 Kompression von IP-Headern

Insbesondere bei Übermittlung von Sprachdaten, mit typischerweise kurzen Nutzdaten in einem Paket, kann ein signifikanter Protokolloverhead entstehen. Um die Leistung in diesen Situationen zu verbessern, unterstützt das HG 1500 V3.0 die Kompression von IP-Headern nach RFC 2507 und RFC 2508. Die Kompression wird beim Aufbau der Verbindung mit der gegenstelle entsprechend RFC 1332 und RFC 2509 ausgehandelt.

4.5.9.8 Datenkomprimierung

Nutzdaten können auf PPP-Verbindungen mit dem STAC- oder dem MPPC-Algorithmus komprimiert werden. Die Kompression wird pro Kanal getrennt mit der Gegenstelle ausgehandelt.



Für schlechte Verbindungen wird empfhohlen, den MPPC-Algorithmus zu verwenden, der Vorteile bei der Resynchronisation bietet.
Weitere Informationen zu den beiden Algorithmen finden Sie in RFC 1974 (STAC) bzw. RFC 2118 (MPPC)

4.5.9.9 IP-Accounting

Für die Abrechnung von IP-Verbindungen speichert HG 1500 V3.0 Informationen über übertragene Daten.

Abrechnungsdaten gespeichert werden für:

- PPP-Verbindungen über SCN
- DSL-Verbindungen
- Routing über die Ethernet-Schnittstelle LAN2

Folgende Informationen werden gespeichert:

- Datenmenge (gesendet und empfangen)
- IP-Adressen (Sender und Empfänger)
- Portnummer des Empfängers
- TCP- oder UDP-Protokoll-ID
- Zeitpunkt (Beginn der Übertragung und letzte Aktivität)
- Bei PPP-Verbindungen: Adresse und Rufnummer des PPP-Peers

Auslesen der Accounting-Daten

Die Daten werden im Gateway vom Accounting Server (ACC) gespeichert und können über eine TCP-Verbindung vom IP-Accounting-Client – einer Anwendung auf einem PC – ausgelesen und zum Beispiel zur Rechnungstellung weiterverarbeitet werden. Der IP-Accounting-Client ist ein Zusatzprodukt; seine Benutzung wird in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.

Der IP-Accounting-Client muss mit dem Gateway über eine dauerhafte IP-Verbindung verbunden sein.

Zum Schutz der Daten müssen vor dem Auslesen ein Benutzername und ein Kennwort angegeben werden. Außerdem kann vorgegeben werden, dass das Auslesen nur von bestimmten IP-Adressen aus möglich ist.

Vor seiner Benutzung muss das IP-Accounting aktiviert und die Verbindungsparameter für den IP-Accounting-Client eingerichtet werden. Beides ist im Konfigurationshandbuch zu HG 1500 V3.0 beschrieben.

4.5.9.10 VCAPI

Der Zugriff von PC-Software auf ISDN-Leitungen geschieht typischerweise über CAPI (Common ISDN Application Interface). CAPI erfordert allerdings einen direkt an den betreffenden Computer angeschlossenen ISDN-Adapter.

Mit VCAPI (Virtual CAPI) sind CAPI-Zugriffe auch über lokale Netze möglich. VCAPI funktioniert nach dem Client-Server-Prinzip: Die Client-Software wird als DLL auf dem PC installiert und leitet alle CAPI-Anfragen transparent weiter an den Server, einen Prozess auf HG 1500 V3.0.

Auf diese Weise können ohne zusätzliche Hardware alle über ein LAN mit dem Gateway verbundenen PCs transparent sämtliche CAPI-fähige Software einsetzen, um auf die ISDN-Anschlüsse von HG 1500 V3.0 zuzugreifen, zum Beispiel CAPI-fähige Software für Fax Gruppe 3.

Eingehende Verbindungen können über bis zu 100 dafür reservierte Rufnummern direkt an den VCAPI-Client eines PCs weitergeleitet werden. Jede Rufnummer ist einer IP-Adresse zugeordnet. Der CAPI-Software des dort befindlichen PCs stellen sich diese eingehenden Anrufe wie Anrufe an einem physisch vorhandenen lokalen ISDN-Adapter dar.

Die VCAPI-Implementation des HG 1500 V3.0 unterstützt CAPI 2.0.

4.5.9.11 Erweiterte B-Kanäle (HXGM3 mit 2 × PDM1)

Nach Aktivierung des Leistungsmerkmals „Erweiterte B-Kanäle“ im WBM unterstützt die Baugruppe statt 16 bis zu 32 B-Kanäle. Dazu sind bis zu 2 PDM1-Module zu stecken. Das Leistungsmerkmal wird ab HiPath 3000 V3.0/V4.0 / HG 1500 V3.0 ab SMR4 unterstützt.

Mögliche Szenarien bei Einsatz von 32 B-Kanälen:

- Vernetzung von zwei oder mehr Anlagen mittels IP-Trunking,
- Mischkonfiguration von IP-Trunking und HFA-Clients,
- Reines HFA-Szenario.

Einschränkungen im Betrieb mit 32 B-Kanälen pro Baugruppe:

- Keine VPN- und keine Firewall-Funktionalität mehr möglich (beim Aktivieren des Features „Erweiterte B-Kanäle“ im WBM werden die VPN- und Firewall-Funktionalität automatisch deaktiviert), Alle anderen Leistungsmerkmale (v.B. VCAPI) können nach Aktivierung des Leistungsmerkmals „Erweiterte B-Kanäle“ jedoch genutzt werden.
- Kanalbündelung nur bis maximal 16 B-Kanäle zum System für statische und dynamische Daten-PPP-Multilink-Verbindungen (dabei ist maximal eine B-Kanalgruppe mit 16-B-Kanälen erlaubt),
- Kanalbündelung nur bis maximal 8 B-Kanäle zum System für statische und dynamische Voice-over-PPP-Multilink-Verbindungen (dabei ist maximal eine B-Kanalgruppe mit 8-B-Kanälen erlaubt).

4.5.10 Virtual Private Network (VPN)

Virtual Private Network (VPN) verbinden einzelne Computer und lokale Netze über das Internet zu einem abgeschlossen virtuellen Netzwerk. Die Kommunikation in einem VPN wird durch das Internet getunnelt (eingekapselt) und ist gegen Abhören und Eingriffe durch Dritte – also Internetnutzer und -dienstleister, die nicht Teil des VPN sind – geschützt. Ein VPN ermöglicht so die Ausdehnung eines Intranets über den Bereich eines LAN hinaus, zum Beispiel zu He-
imar-
beitsplätzen oder Zweigniederlassungen, ohne dass Standleitungen erforderlich wären.

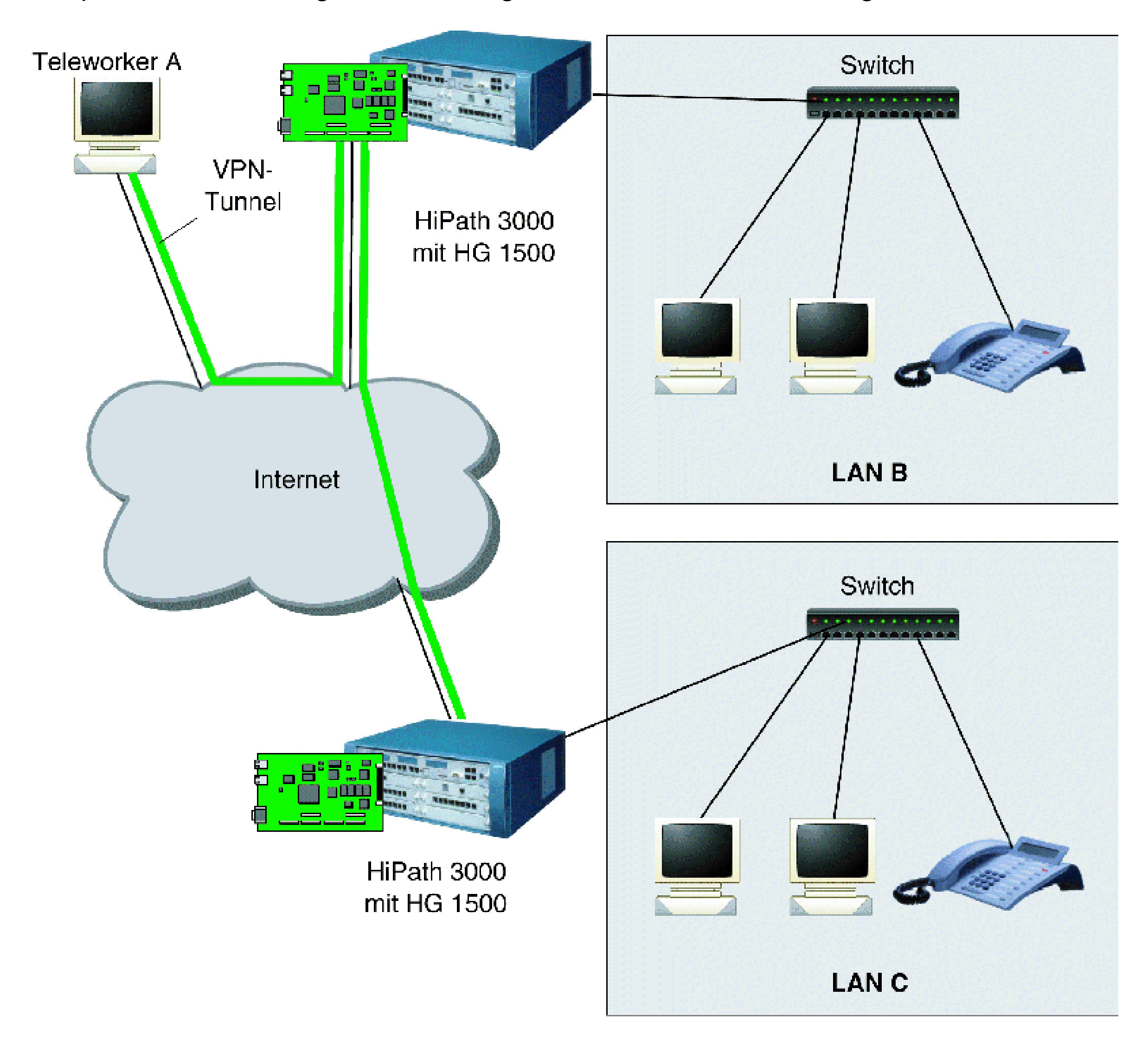


Bild 4-4 VPN-Beispielkonfiguration

Ein VPN erfüllt folgende Hauptfunktionen:

- Die Tunnelendpunke (Gateway oder Teleworker-PC) werden zuverlässig identifiziert.

- Die ausgetauschten Daten werden gegen Abhören während der Übertragung geschützt.
- Die ausgetauschten Daten werden gegen Veränderungen während der Übertragung geschützt.

Ein VPN garantiert also, dass Daten tatsächlich von dort kommen, von wo sie zu kommen scheinen; dass sie unverfälscht von dort übertragen wurden; und dass sie auf dem Weg keinen dritten bekannt wurden.

Das HG 1500 V3.0 stellt diese Funktionen aufbauend auf IPsec – einer sicheren Implementation des IP-Protokolls auf Schicht 3 – zur Verfügung. Damit ist dafür gesorgt, dass das VPN sowohl gegenüber den Anwendungen als auch gegenüber der Hardware transparent ist.

Die Sicherheitsfunktionen von VPN stehen für die Verbindung von LANs zur Verfügung (zum Beispiel LAN B und LAN C in Bild 4-5). In diesem Fall sind sie für die beteiligten Computer in den LANs vollkommen transparent. Sie können auch für die Anbindung einzelner Computer (Teleworker) genutzt werden (zum Beispiel Teleworker A an LAN B in Bild 4-5); in diesem Fall muss VPN-Client-Software auf dem Teleworker-PC installiert sein, die mit den VPN-Funktionen des HG 1500 V3.0 kompatibel ist.

Ein VPN (Virtual Private Network) beschreibt eine Vernetzung, in der die Kommunikation nach menschlichem Ermessen geschützt gegen Abhören, unbemerkte Veränderung und Vorspiegelung falscher Tunnelendpunkte ist.

Die dazu nötigen Protokolle sind im HG 1500 V3.0 verfügbar. Bevor allerdings ein VPN aufgesetzt werden kann, muss zunächst sichergestellt werden, dass das Gateway selbst gegen Angriffe geschützt ist – insbesondere, dass seine Administration geschützt ist.

4.5.10.1 Sicherer Betrieb

HG 1500 V3.0 befindet sich – sofern nicht besondere Maßnahmen getroffen werden – in einem ungesicherten Betriebszustand. Das bedeutet unter anderem, dass die Administrationszugriffe nicht verschlüsselt über das Netz übertragen werden.

Im einzelnen kennt das Gateway folgende Sicherheitszustände:

- Werkszustand: Keine Konfigurationsdaten vorhanden
- Ungesicherter Betrieb: Gateway ist konfiguriert, SSL und VPN sind deaktiviert. Ungesicherte Datenübertragung ist möglich.
- Freischalten von SSL: Übergangszustand zwischen Einleitung des sicheren Betriebs und Konfiguration von SSL. Zugriff nur über CLI an der V.24-Schnittstelle möglich; jegliche Datenübertragung ist unterbunden.
- Sichere Administration: SSL ist aktiviert. Zugriff über CLI an der V.24-Schnittstelle und WBM (über HTTPS) möglich. Nutzdaten werden ungesichert, Konfigurationsdaten und Softwareimages gesichert übertragen.

- Sicherer Betrieb: SSL und VPN sind aktiviert und eingerichtet. Zugriff über CLI an der V.24-Schnittstelle und WBM (über HTTPS) möglich. Sowohl gesicherte als auch ungesicherte Datenübertragung sind gemäß der konfigurierten Sicherheitsrichtlinie (Security Policy) möglich.

Da das Gateway im ungesicherten Zustand einen Schwachpunkt im VPN darstellen würde, muss es vor Einrichtung des VPN in einen sicheren Zustand versetzt werden. Dies ist mit einigem Aufwand verbunden, weil bereits in dieser Phase vermieden werden muss, dass ein etwaiger Angreifer sich in den Prozess einschalten und so alle folgenden Schritte unterlaufen kann.

Um das Gateway in den sicheren Betrieb zu versetzen, sind folgende Schritte nötig:

1. Ein Terminal (oder ein PC mit Terminalemulationssoftware) muss an die V.24-Schnittstelle des Gateways angeschlossen werden.

2. Das Gateway muss mit dem CLI-Befehl `reset secure` neu gestartet werden. Dabei gehen alle Benutzereinstellungen verloren und alle Nutzdatenübertragung ist bis zu einer Neukonfiguration unterbrochen.

   Das Gateway befindet sich jetzt im Zustand „Freischalten von SSL". In diesem Zustand ist es nur noch über CLI an der V.24-Schnittstelle konfigurierbar – WBM, Telnet, HiPath 3000 Manager E und SNMP sind deaktiviert.

3. Das Gateway muss für den SSL-Betrieb eingerichtet werden. Dazu muss zunächst mit dem CLI-Befehl `create SSL certificate` ein Serverzertifikat erzeugt werden, mit dem sich das Gateway bei SSL-Clients identifizieren kann. Danach kann SSL mit `enable ssl` eingeschaltet werden.

   Das Gateway befindet sich jetzt im Zustand „Sichere Administration". In diesem Zustand ist es über CLI an der V.24-Schnittstelle sowie WBM über HTTPS konfigurierbar – Telnet, HiPath 3000 Manager E und SNMP sind deaktiviert.

4. Der Webbrowser muss zum Zugriff auf das WBM gestartet und die Gateway-Adresse mit dem Protokoll „https://" eingegeben werden (optional mit Angabe der Portnummer „:443" nach der Gateway-Adresse). Das vorher konfigurierte Serverzertifikat wird vom Browser angezeigt und muss manuell geprüft und genehmigt werden. Optional kann es danach im Browser installiert werden, um zukünftige Anfragen zu unterbinden.

Über das WBM wird jetzt das VPN eingerichtet, wie im folgenden Abschnitt beschrieben.

4.5.10.2 Security Policy

Die Security Policy bestimmt, wie mit IP-Paketen zu verfahren ist. Es gibt folgende Möglichkeiten:

- verwerfen
- weiterleiten (normales Routen ohne VPN-Funktionalität)

- tunneln (über das VPN weiterleiten)

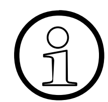
Die Behandlung von IP-Paketen kann im HG 1500 V3.0 je nach IP-Adresse, Portnummer und Protokoll (TCP oder UDP) festgelegt werden. Wenn das Paket getunnelt wird, muss festgelegt werden:

- welche Algorithmen für Verschlüsselung und Authentifizierung auf der Verbindung zulässig sind,
- die Gültigkeitsdauer der Sicherheitsvereinbarung.

4.5.10.3 Sicherheitsvereinbarungen

Eine Sicherheitsvereinbarung (SA – Security Association) ist eine Kombination aus einem Verschlüsselungsalgorithmus mit seinen Parametern, einem Sitzungsschlüssel und der Gültigkeitsdauer des Schlüssels. Mit ihrer Hilfe wird eine Sitzung einer VPN-Verbindung gesichert.

VPN-Verbindungen mit dem HG 1500 V3.0 erfordern immer drei SAs: Eine für die anfängliche gegenseitige Authentifizierung und den Schlüsseltausch sowie jeweils eine pro Richtung der eigentlichen aufgebauten Verbindung. Die SAs werden mithilfe des IKE (Internet Key Exchange) gemäß RFC2409 ausgehandelt. Die dazu nötigen Schlüssel werden mit dem Diffie-Hellman-Algorithmus unter Verwendung der Oakley Group 2 oder 5 ausgetauscht. Als Hash-Verfahren stehen SHA-1 und MD5 zur Verfügung.



HG 1500 V3.0 unterstützt ebenfalls Schlüsselaustausch unter Verwendung der Oakley Group 1. Da diese jedoch kryptografisch schwächer ist, als die ebenfalls unterstützten Gruppen 2 und 5, raten wir von ihrer Verwendung ab.

Für die Aushandlung der IKE-Sicherheitsvereinbarung werden sowohl der Hauptmodus (Main Mode) als auch der aggressive Modus (aggressive Mode) unterstützt. HG 1500 verwendet den Main Mode, wenn die Gegenseite ebenfalls den Main Mode anbietet. Teleworker, die Preshared Key verwenden, müssen den Agressive Mode konfigurieren.

Die Lebensdauer von ausgehandelten Sicherheitsvereinbarungen kann nach Zeit oder nach übertragenem Datenvolumen beschränkt werden.

4.5.10.4 Tunnel

HG 1500 V3.0 unterstützt bis zu 256 Tunnnel je Baugruppe.

Ein Tunnel ist eine gesicherte VPN-Verbindung zu einem anderen VPN-Gateway oder einem VPN-Client. Das HG 1500 V3.0 baut Tunnels auf Schicht 3 basierend auf IPsec auf.

Tunnelaufbau

Zum Aufbau eines Tunnels müssen beide Endgeräte sich jeweils bei der Gegenstelle authentifizieren, oder es wird ein LDAP-Server verwendet. Das HG 1500 V3.0 unterstützt sowohl Verfahren, die auf öffentlichen Schlüsseln beruhen, als auch solche, die auf gemeinsam bekannten Geheimnissen – ähnlich zu Passwörtern – aufbauen.

Für die Authentifizierung durch öffentliche Schlüssel können dem HG 1500 V3.0 Authentifizierungszertifikate einer CA (Certification Authority) manuell zugeteilt werden. CRLs (Certificate Revocation Lists) können auch automatisch von einem LDAP-Server bezogen werden.

Für die Authentifizierung von VPN-Teilnehmern unterstützt das HG 1500 V3.0 Zertifikate nach X.509. HG 1500 V3.0 unterstützt DSA und RSA als Public-Key-Algorithmen.

HG 1500 V3.0 als Certification Authority CA

Sofern keine andere CA zur Verfügung steht, kann das HG 1500 V3.0 in begrenztem Umfang als CA fungieren. Es kann Paare von öffentlichen und privaten Schlüsseln generieren, entsprechende Zertifikate ausstellen und signieren sowie zusammengehörige Schlüssel und Zertifikate in Dateien abspeichern.

Es bietet jedoch keine Möglichkeit, solche Zertifikate automatisch an Clients zu übermitteln; alle solchen Übermittlungen müssen manuell – zum Beispiel mit Disketten – vorgenommen werden.

Auch die weitere Verwaltung von Zertifikaten – zum Beispiel Überwachung der Gültigkeitsdauer oder die Zuordnung von Zertifikaten zu Client-Daten – muss manuell vorgenommen werden.

Das HG 1500 V3.0 kann CRLs (Certificate Revocation Lists) von Zertifikaten erstellen, die als unsicher gelten und deshalb vor Ablauf ihrer normalen Gültigkeitsdauer für ungültig erklärt werden. Diese Listen müssen manuell verteilt werden.

HG 1500 V3.0 kann mit Zertifikaten externer Zertifizierungsstellen (CAs) arbeiten. Sie haben aber auch die Möglichkeit, selber Zertifikate auszustellen, mit deren Hilfe sich andere Tunnelendpunkte in einem VPN authentifizieren können. Diese Funktion wird als „Lightweight CA“ bezeichnet und erfordert eine gesonderte Lizenz.

4.5.10.5 Datensicherheit

Zum Schutz der Nutzdaten während ihrer Übertragung durchs VPN unterstützt das HG 1500 V3.0 ESP.

Als Verschlüsselungsalgorithmen stehen DES, Triple DES (3DES) und AES zur Verfügung.

Als MAC-Algorithmen (MAC – Message Authentication Code) werden HMAC-SHA1 und HMAC-MD5 unterstützt.

Für die Authentifizierung von VPN-Teilnehmern unterstützt das HG 1500 V3.0 Zertifikate nach X.509, die beiden Public-Key-Algorithmen DSA und RSA, sowie Preshared Keys.

4.5.11 System-Client und H.323-Client

System-Client

Sie können Clients wie optiPoint 400 oder optiClient 130 V4.0 mit Payload-Switching-Fähigkeit einrichten. Während die Anrufsignalisierung über die HiPath 3000 erfolgt, wird die Sprachübertragung zwischen zwei Payload-Switching-Clients direkt über das LAN abgewickelt. Mit diesem Verfahren werden DSP-Ressourcen geschont. Die Übertragung kann sowohl HG 1500 V3.0- als auch knotenübergreifend erfolgen, sofern bei allen beteiligten Stationen die nötigen Voraussetzungen erfüllt sind.

H.323-Client

Ein H.323-Client stellt Ihnen auf dem Netzwerk-PC Sprachdienste zur Verfügung, die auch über das Internet nutzbar sind (Voraussetzung: feste IP-Adressen für alle Teilnehmer und das HG 1500 V3.0). Es werden keine Leistungsmerkmale der HiPath 3000 unterstützt.

4.5.12 Bandbreitenmanagement

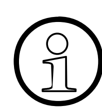
Bandbreitenmanagement dient zur Verwaltung der Bandbreite bei Voice over IP zwischen zwei Knoten mit HG 1500 V3.0, die über ISDN geroutet sind (bei LAN-Verbindungen in der Regel nicht notwendig).

Ist der Audio-Codec auf den Wert „G.723“ eingestellt, so sind über einen B-Kanal fünf Gespräche gleichzeitig möglich, jedoch erst, wenn die Standardeinstellung der Paketierung von 1 auf 3 erhöht wird. Ab dem sechsten Gespräch wird automatisch ein weiterer B-Kanal aufgebaut (Voraussetzung: beim ISDN-Partner sind zwei oder mehr Kanäle eingetragen). Die RTP-Kompression wird automatisch ausgehandelt und ist nicht konfigurierbar.

Erfolgt bei Voice over IP gleichzeitig auch Datentransfer über einen gerouteten ISDN-Kanal, so ist die ‚MTU Size Fragmentation‘ des entsprechenden ISDN-Partners zu aktivieren.

Um weitere Bytes einzusparen, kann die Kompression von IP-Headern aktiviert und der ‚PPP-Standard-Header‘ deaktiviert werden.

Bei gleichzeitigem Voice over IP und Datentransfer sollte der Wert für die Paketierung auf 3 eingestellt sein.



Es besteht die Möglichkeit, die Gesamtbandbreite auf Voice und Daten aufzuteilen bzw. zu reservieren.

4.5.13 PKI-Server anzeigen, hinzufügen und konfigurieren

Wenn eine PKI (Public Key Infrastructure) aufgebaut werden soll, müssen im HG 1500 V3.0 entsprechende PKI-Server eingerichtet werden. Zu den Daten eines PKI-Servers gehören dessen Name und IP-Adresse sowie die Angabe des Servertyps (LDAP).

4.5.14 Telematik mit dem VCAPI-Client

Prinzip der virtuellen CAPI (VCAPI)

Genutzt wird das Prinzip, eine in einem Netzwerk-PC bzw. Server eingebaute ISDN-Karte allen Benutzern im Netz verfügbar zu machen, indem auf den PCs eine „virtuelle CAPI-Schnittstelle“ (VCAPI) installiert wird, die das Vorhandensein einer lokalen ISDN-Karte emuliert.

Diese VCAPI-Schnittstelle verhält sich gegenüber einer Applikation weitestgehend wie eine mit einer ISDN-Karte gelieferte CAPI-Schnittstelle. Der Unterschied besteht darin, dass die VCAPI die von der Applikation aktivierten Funktionen nicht direkt an die Karte weiterleitet, sondern in Datenpakete umwandelt und auf das LAN ausgibt (Client-Server-Prinzip).

Um eine oder mehrere ISDN-Karten einsparen zu können, wird durch das HiPath 3300/3350 bzw. HiPath 3500/3550 bzw. HiPath 3700/3750 eine ausgelagerte „virtuelle ISDN-Karte“ zur Verfügung gestellt. Auf allen Netzwerk-PCs ist eine VCAPI-Schnittstelle mit der zuvor beschriebenen Funktionalität installiert (CAPI-Client). Die von den PCs über die VCAPI geschickten Meldungen werden auf dem HG 1500 V3.0 (CAPI-Server) ausgewertet und anschließend werden mit Hilfe dieser Informationen ein oder mehrere B-Kanal-Verbindungen für den gewünschten Dienst aufgebaut und das gewählte Protokoll abgewickelt.

Für kommende Rufe muss dem HG 1500 V3.0 eine Anzahl von Durchwahlnummern (maximal 100) zur Verfügung gestellt werden. Jede dieser Rufnummern muss auf eine Netzwerkadresse abgebildet werden, um einen kommenden Ruf an genau eine der virtuellen CAPI-Schnittstellen vermitteln zu können. Die VCAPI wandelt die Ethernet-Pakete wiederum in die entsprechenden CAPI-Meldungen um.

4.5.14.1 VCAPI und Smartset

Smartset ist ein optionaler CTI-Client, der Ihnen Leistungsmerkmale wie assoziierte Wahl aus einem Telefonbuch, Anruferidentifizierung anhand des Telefonbuchs, Rufzuschaltung und Anruferliste auf Ihrem PC zur Verfügung stellt. Außerdem können bei kommenden ISDN-Anrufen automatisch Dokumente geöffnet werden. Smartset tauscht über DDE-Funktionen Daten mit Ihren Windows-Applikationen aus.

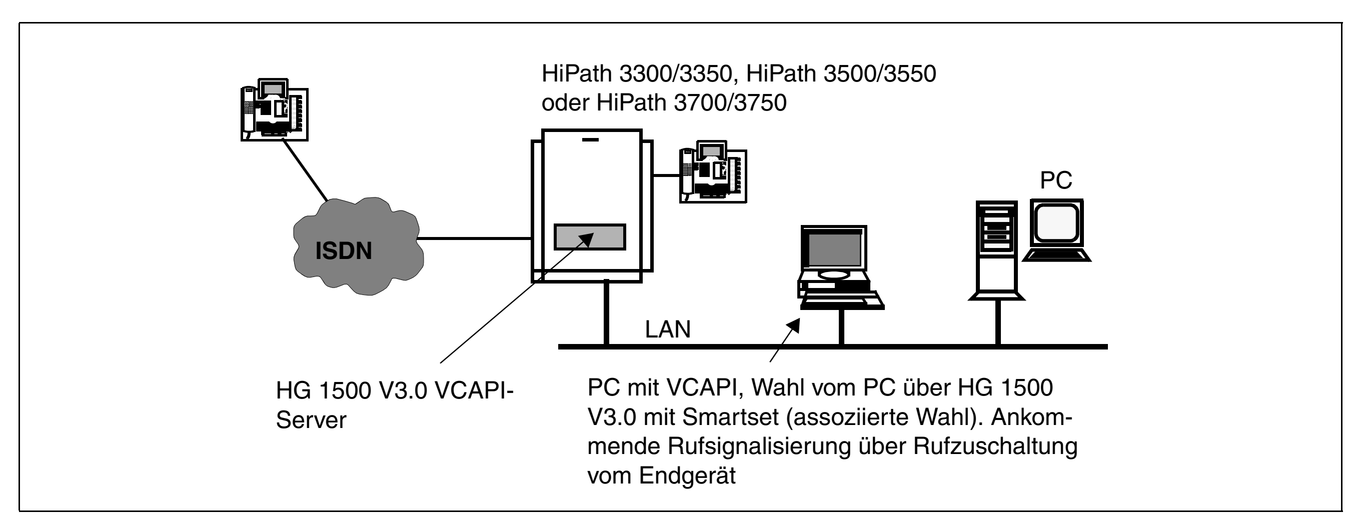


Bild 4-5 VCAPI und Smartset

4.5.15 VCAPI und TAPI

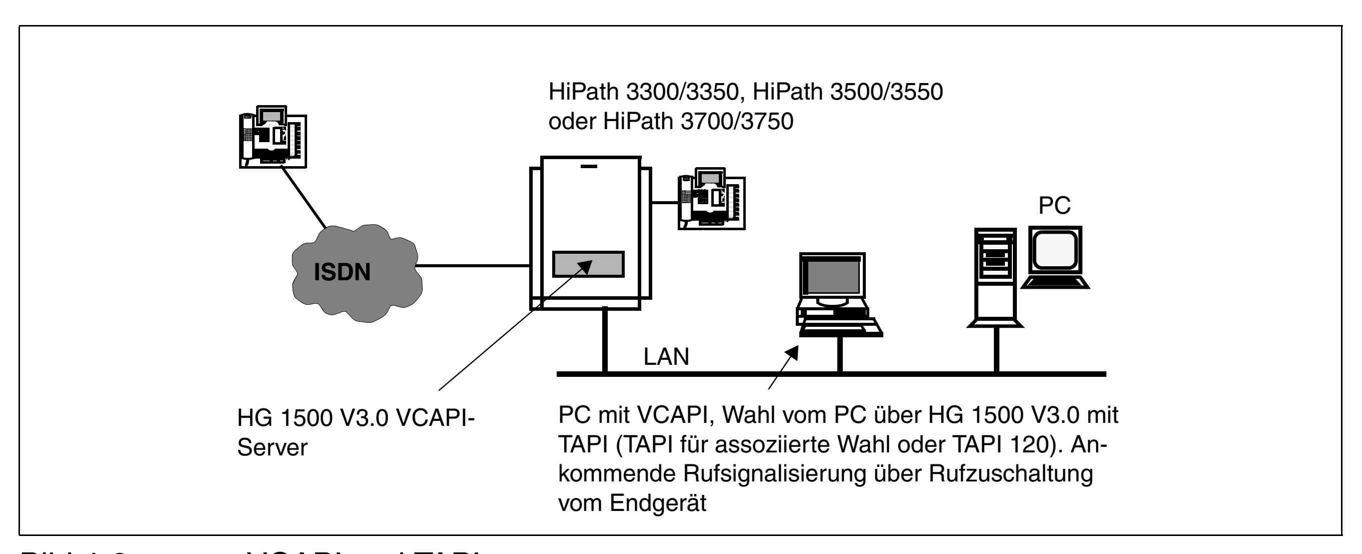


Bild 4-6 VCAPI und TAPI

TAPI-Clients

Mit der auf VCAPI aufsetzenden TAPI und einer Applikation, die TAPI unterstützt, kann ebenfalls eine automatische Wahl erfolgen. Ein Beispiel hierzu wäre die Anwahl einer in den „Kontakten“ von Microsoft Outlook gespeicherten Rufnummer.

Hierbei ist zu beachten, dass in Outlook Rufnummern im internationalen Format eingegeben werden müssen, z.B. +49(2302)999420.

TAPI für assoziierte Wahl

Um die Funktionalität von TAPI nutzen zu können, muss in der HiPath 3000 die assoziierte Wahl freigegeben sein.

Am Teilnehmertelefon ist das Leistungsmerkmal Rufzuschaltung für den TAPI-Teilnehmer einzurichten.

TAPI 120

Mit der TAPI 120 können bis zu sechs Benutzer direkt über CSTA die HiPath 3000 Telefoniedienste nutzen. Die TAPI 120 verfügt gegenüber der TAPI für assoziierte Wahl über mehr Leistungsmerkmale, so ist hier z.B. auch das „Auflegen“ eines TAPI-Teilnehmers möglich.

Der Tapi 120 ist über VCAPI und IP freigegeben und ist auf sechs Clients begrenzt. Sollen mehr als 6 TAPI 120 genutzt werden können, so wird ein CMD (CSTA Message Dispatcher) benötigt.

Im ersten Fall wird CSTA im CAPI-Protokoll getunnelt.

4.5.15.1 VCAPI und Fax

Über die VCAPI des HG 1500 V3.0 können Sie Faxe versenden und empfangen. Hierfür benötigen Sie eine optionale Faxsoftware, die auf CAPI aufsetzt.

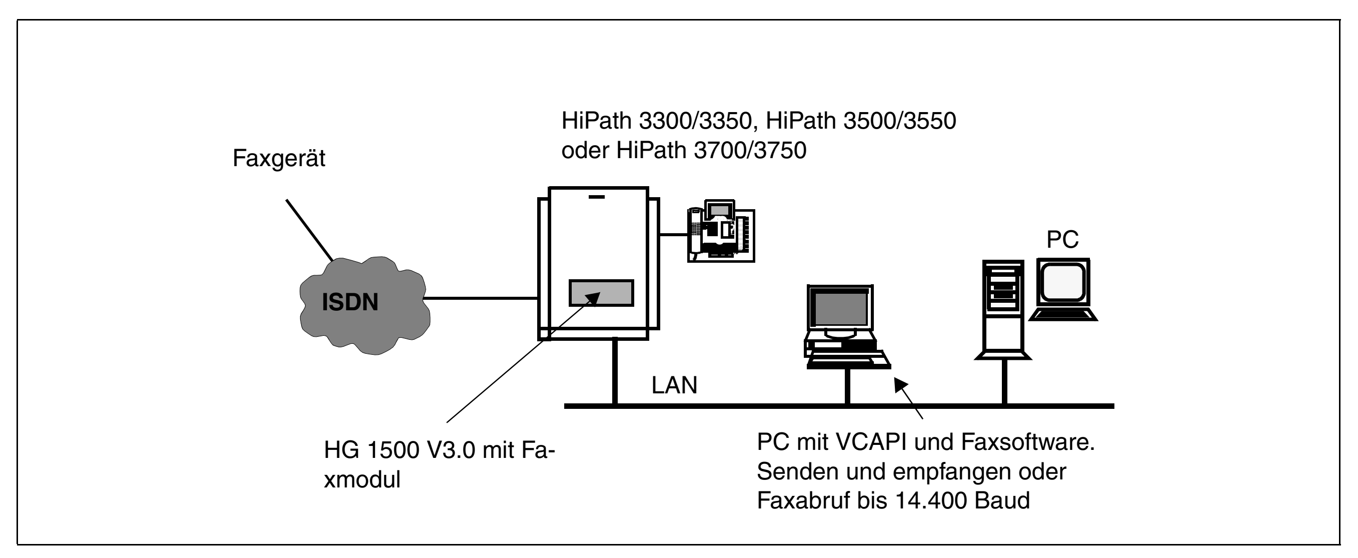
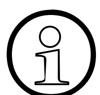


Bild 4-7 VCAPI und Fax

Faxdienste mit HG 1500 V3.0

- Je PC eine eigene Faxdurchwahlnummer
- Fax Gruppe 3 senden und empfangen mit bis zu 14.400 Baud
- Faxabruf in Empfangsrichtung
- Faxweiterleitung im Frei- und Besetztfall auf analoges Fax möglich. (z.B. bei ausgeschaltetem PC)
- Keine B-Kanal Reservierung (für die Zeit in der kein Fax gesendet oder empfangen wird, kann der Kanal durch andere Applikation genutzt werden).
- Je nach Anlagentyp und Anzahl der Baugruppen sind bis zu neun Faxe gleichzeitig möglich.



Wenn Sie auf einem Client-PC CTI und Fax gleichzeitig nutzen wollen, sollten Sie beiden Dienste je eine Rufnummer zuweisen, da es ansonsten zwischen beiden Diensten zu Konflikten bei der Rufannahme kommen kann.

4.5.15.2 VCAPI und Filetransfer

Mit Filetransfer haben Sie die Möglichkeit, Daten direkt mit Ihrem ISDN-Partner austauschen zu können. Dies kann entweder mit standardisiertem EuroFileTransfer beliebiger Hersteller erfolgen, oder Sie benötigen bei proprietärer Software auf beiden Seiten dieselben Softwareprodukte.

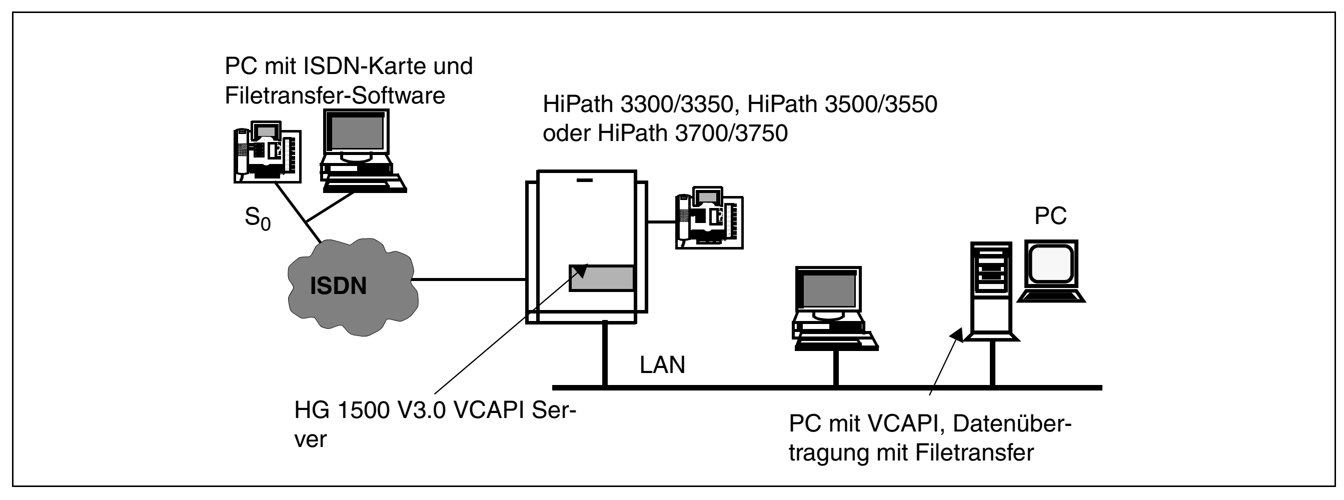


Bild 4-8 VCAPI und Filetransfer

4.5.15.3 VCAPI und Internet

Den Zugang zum Internet über VCAPI benötigen Sie nur, wenn die Zugangssoftware Ihres Diensteanbieters die CAPI-Schnittstelle benötigt.

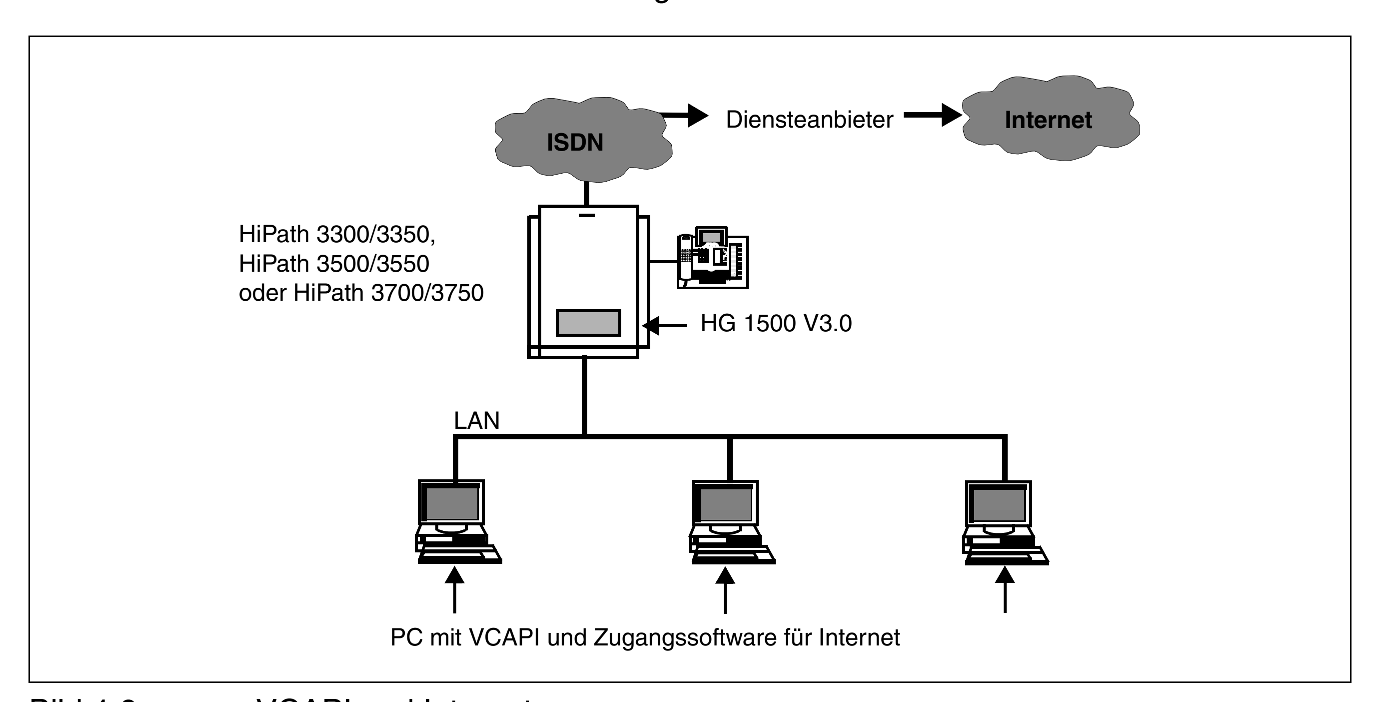


Bild 4-9 VCAPI und Internet

Der Zugang zum Internet ist auch über Routing möglich.

4.5.16 Routing

LAN-LAN und Teleworking

LAN-LAN-Kopplungen, d.h. WAN-Verbindungen, können mittels HG 1500 V3.0 zu anderen HG 1500 V3.0, HiPath 3000 LAN-Bridge 1.x und anderen Routern hergestellt werden. Über Routing ist auch der Zugang zu Internetprovidern möglich.

Das Leistungsmerkmal IP-Accounting beschreibt die Möglichkeit, Kosten für den Internetzugang nach transferierten Datenmengen und verschiedenen Tarifmodellen, die in der Applikation hinterlegt sind, verursacherorientiert zuzuordnen.

HG 1500 V3.0 bietet Kanalbündelung: mit HXGM3 (HiPath 3700) und 2 PDM1-Erweiterungsmodulen sind bis zu 32 B-Kanäle möglich, mit HXGS3/HXGR3 und 1 PDM1-Erweiterungsmodul bis zu 16 B-Kanäle. Amtsseitig unterstützt HiPath 3300/3350 bietet amtsseitig maximal 8 B-Kanäle.

Als Transportprotokoll wird IP unterstützt.

Mit einem HG 1500 V3.0 mit zwei LAN-Interfaces ist auch Routing zwischen den beiden LAN-Interfaces möglich.

Leistungsmerkmale

- PPP-Verbindungen (LAN-LAN Kopplung und Teleworking)
- PPP-Multilink Verbindungen (Kanalbündelung)

Firewallmechanismen

- Überprüfung von MAC- oder IP-Adressen
- TCP, UDP und ICMP Portfirewall
- Zugangskontrolle anhand der ISDN-Rufnummern
- Automatischer Rückruf
- PAP (Password Authentication Protocol)
- CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol).

Ein Teleworking-Teilnehmer benötigt eine ISDN-Karte mit Remote Access Software (z.B. DFÜ-Netzwerk). Über die ISDN-Karte wird eine Netzwerkverbindung zum HG 1500 V3.0 aufgebaut.

Über folgende Verbindungen kann ein Zugang zu den lokalen Netzen hergestellt werden:

- Analog V.34 (maximal 33.600 bit/s)

- Analog V.90
- ISDN DSS1
- GSM V.110
- V.90 (maximal 56.000 bit/s)

Routing mit HG 1500 V3.0

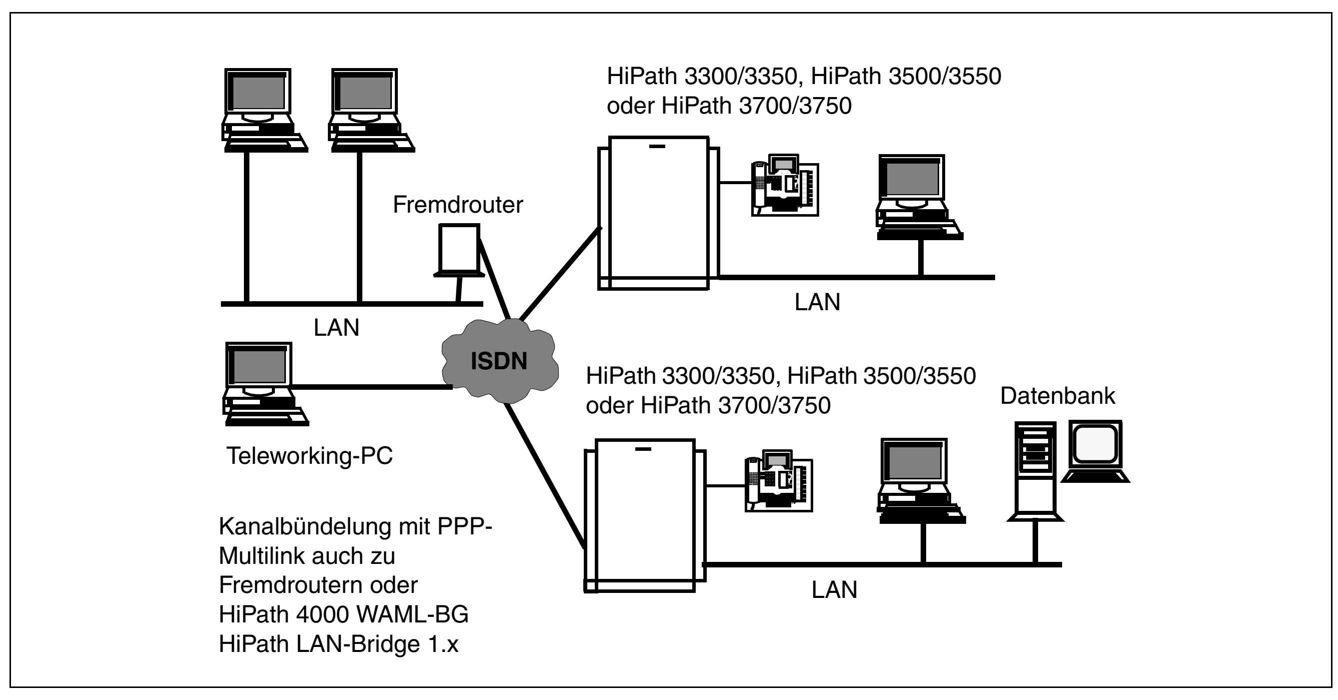


Bild 4-10 Routing mit HG 1500 V3.0

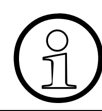
4.5.17 Gebührenzuordnung und Callback

Wird von HG 1500 V3.0 eine ISDN-Amtsverbindung aufgebaut, so werden der benutzten Rufnummer die auflaufenden Gebühren zugeordnet. Solange diese physikalische Verbindung besteht, können Daten in beiden Richtungen transferiert werden. Besteht eine Verbindung von HG 1500 V3.0 A zu HG 1500 V3.0 B über Amt, so können alle am LAN von HG 1500 V3.0 A und B angeschlossenen Geräte die bestehende Verbindung nutzen. Die Gebühren werden hierbei der Rufnummer des Ports des HG 1500 V3.0 A Baugruppe zugeordnet, die eine Verbindung aufgebaut hat.

Wie heute bei Routern üblich, ist keine gezielte Zuordnung der Gebühren zu den Geräten oder Applikationen am LAN möglich, sondern nur zu der Rufnummer des Routers.

Wird über „Short Hold“ die physikalische Verbindung abgebaut, so wird sie beim Eintreffen neuer Meldungen wiederaufgebaut. Wenn dies Daten von HG 1500 V3.0 B nach A sind, d.h. HG 1500 V3.0 B veranlasst den Verbindungsaufbau, so wechselt auch die Gebührenzuordnung zu B.

Bei aktivierter „Call Back“-Funktion werden die Gebühren des gerufenen HG 1500 V3.0 zugeordnet, da dieses den kommenden Ruf abweist und selbst aktiv wieder aufbaut (Verbindungsloser Callback). Das heißt, es wird kein B-Kanal aufgebaut. Die Identifizierung erfolgt über die im Setup eingetragene Rufnummer bzw. bei analogen Teilnehmern über die Durchwahlnummer, die unter „ISDN-Partner“ eingetragen ist.



Wählleitungen können in bestimmten Fällen (z.B. Short-Hold deaktiviert) nur noch von Hand ausgelöst werden.

4.5.18 Internetzugang

Ein oder mehrere Client-PCs können direkt mit einem Web-Browser auf das Internet zugreifen. Die Anbindung aus dem LAN erfolgt über ISDN oder DSL. Normalerweise ist ein Zugriff von allen PCs möglich. (Beachten Sie, dass dies nicht bei allen Tarifen aller Provider zulässig ist.)

Der Zugriff erfolgt mit dem Transportprotokoll IP über die HG 1500 V3.0 zum Internet Provider.

Alle Clients benutzen den gleichen Provider.

Leistungsmerkmale

- Statische oder dynamische IP-Adressen
- Routingfunktion mit NAT/SUA (Netzwerk Address Translation/Single User Access)
- PPP-Multilink (Kanalbündelung)
- PPPoE (bei DSL)
- PPTP (bei DSL)
- PAP (Password Authentication Protocol)
- CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol)

4.5.18.1 HG 1500 V3.0 und Zugang zum Internet über einen Netzanbieter

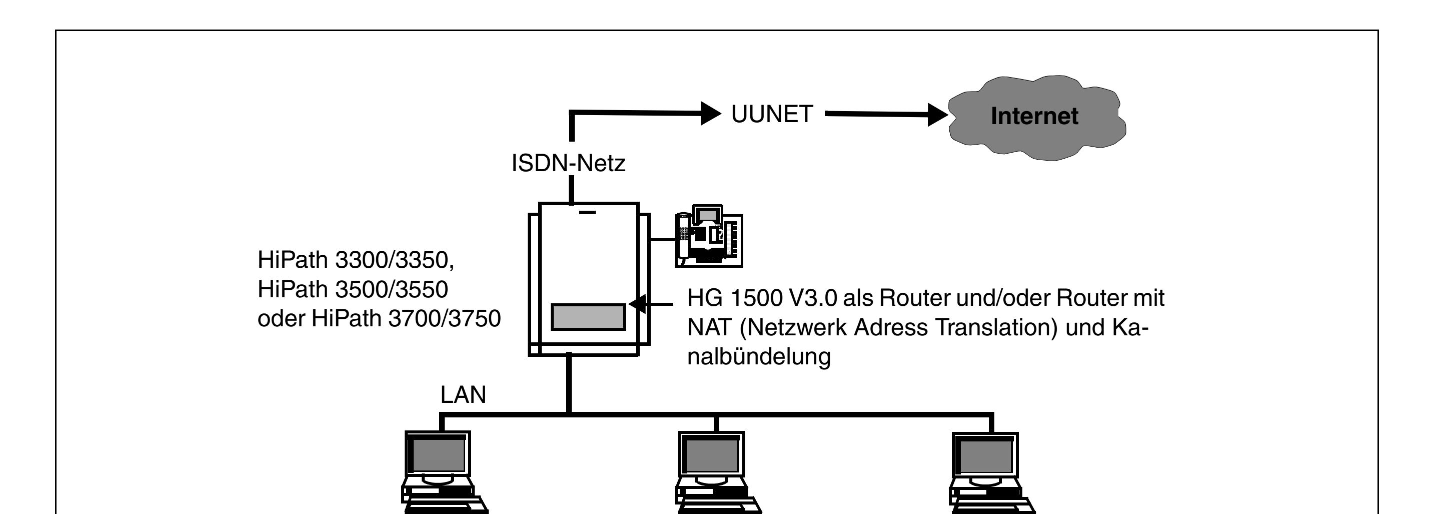


Bild 4-11 Internetzugang über einen Netzanbieter

4.5.18.2 Internetzugang über T-DSL (T-ISDN DSL)

Seit Ende 1999 bietet die Deutsche Telekom AG mit T-ISDN DSL (auch T-DSL genannt) einen neuen schnellen Zugang fürs Internet verbunden mit dem Telefonkomfort von T-ISDN an. (Andere Provider, z.B. in den Niederlanden, verwenden DSL mit dem PPTP-Protokoll).

T-ISDN DSL ist zunächst ein normaler T-Net- oder ISDN-Anschluss als Mehrgeräte- oder Anlagenanschluss.

Über die Funktionen des normalen T-Net- bzw. ISDN-Anschlusses hinaus wird dem T-DSL-Anschluss eine Datenschnittstelle für Internet-Verbindungen mit einer Geschwindigkeit von 768 Kbit/s Downstream und 128 Kbit/s Upstream zur Verfügung gestellt. Die Nutzung dieser Datenschnittstelle belegt keinen Kanal des T-Net- oder ISDN-Anschlusses.

Funktionsweise

Am Hauptanschluss wird nicht wie im T-ISDN direkt der NTBA, sondern erst ein Splitter (BBAE) installiert. Dieses Gerät kann man sich als Verteiler zwischen ISDN-Anschluss und Datenübertragung in DSL-Geschwindigkeit vorstellen.

Am Splitter steht eine TAE-Anschlussbuchse zur Verfügung, an die der NTBA angeschlossen wird. Die Verbindung zum HiPath 3000 erfolgt wie gewohnt.

Zusätzlich verfügt der Splitter über einen Anschluss für das T-DSL Modem (NTBBA), das die Schnittstelle für Datenübertragungen in T-DSL-Geschwindigkeit zur Verfügung stellt.

Der Anschluss des T-DSL-Modems an die Baugruppe erfolgt über eine 10BaseT-Schnittstelle. Für die Anbindung wird das Protokoll PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) verwendet.

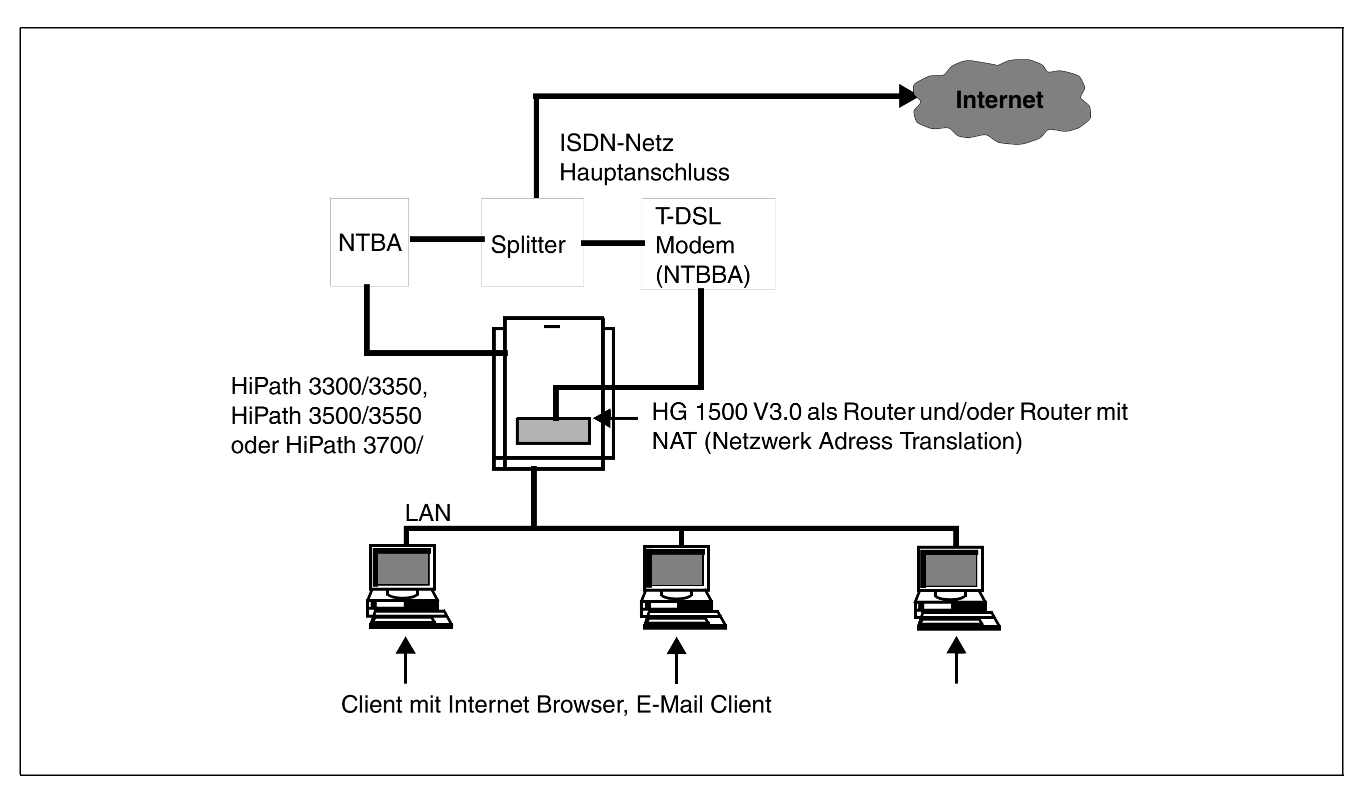


Bild 4-12 Internetzugang über T-DSL

4.5.18.3 IP-Adressmapping

Durch die Verbreitung des Internet hat sich vielfach durchgesetzt, nur im Internet die knappen, aber weltweit eindeutigen IP-Adressen zu verwenden und für die IP-Netze in den Firmen auf die sogenannten privaten (nicht öffentlichen) IP-Adressen zurückzugreifen.

Dadurch kann es vorkommen, dass in vielen Firmen Adressen aus dem gleichen IP-Netz verwendet werden.

Um diese trotzdem jeweils durch einen eindeutigen Routing-Eintrag erreichen zu können, wurde das Leistungsmerkmal „IP-Adressmapping“ realisiert.

Die HG 1500 V3.0 tauscht beim Routing mit bestimmten, durch Konfiguration bestimmten Partnern die privaten, im eigenen LAN verwendeten IP-Adressen gegen andere IP-Adressen aus und ist im Gegenzug von außen über diese erreichbar.

4.5.19 Remote Control

Teleworking mit HG 1500 V3.0 und pcAnywhere

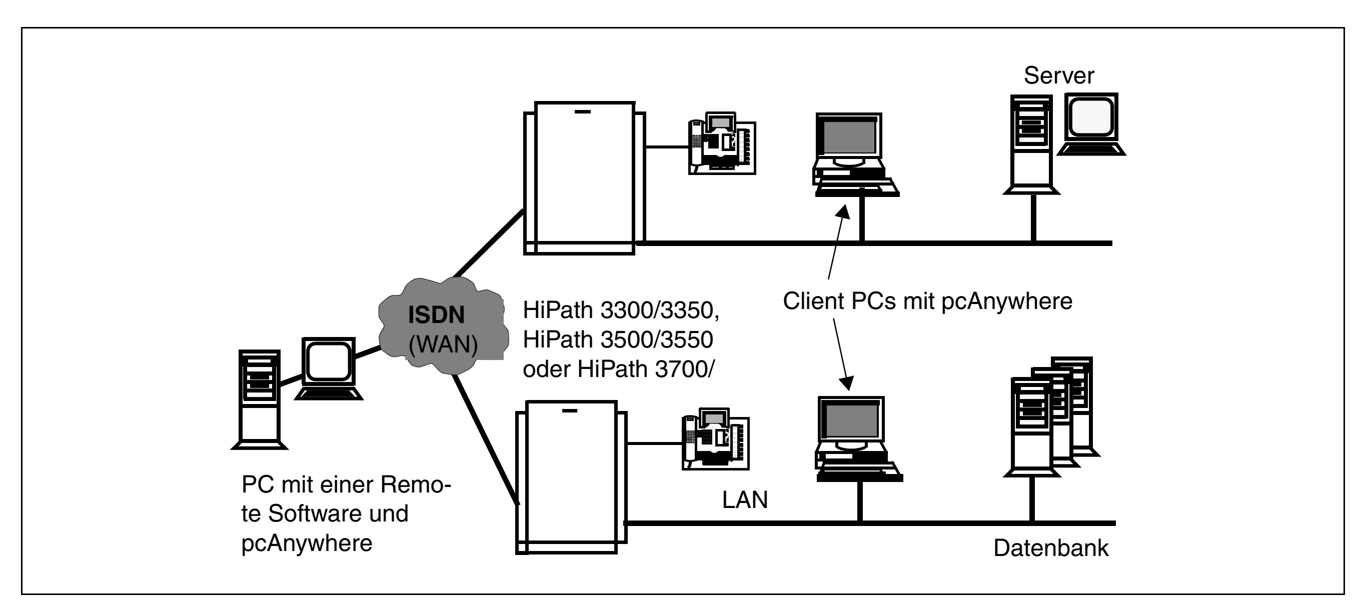


Bild 4-13 Fernsteuerung mit pcAnywhere

Mit der Software pcAnywhere von Symantec kann ein PC im Netz von einem externen PC fernbedient werden.

Voraussetzung:

- Eines der Betriebssysteme Windows 98/ME, Windows NT 4.0, 2000 oder XP
- Verbindungsaufbau über das Transportprotokoll IP
- PC ist betriebsbereit (ggf. Bildschirm dunkel)

4.5.19.1 Schutzmechanismen („Security“)

Eine Zugangsberechtigung für die Routingfunktionalität ist notwendig, um den Zugang über das HG 1500 V3.0 vom internen LAN in Richtung ISDN und umgekehrt zu steuern.

Für Telematikfunktionen ist eine Firewall nicht sinnvoll. Für diese Funktionen und ihre Rufnummern können Regeln (z.B. Amtsberechtigung) im HiPath 3000 hinterlegt werden.

Die nachfolgenden Betrachtungen sind immer aus der Sicht des Routers (HG 1500 V3.0) zu sehen.

Rufnummern-Überprüfung (nur kommend)

Überprüfung der Rufnummer des rufenden Teilnehmers (Teilnehmer-Authentifizierung, konfigurierbar) und der IP-Adresse, um unzulässige Verbindungen von extern über ISDN zu verhindern.

Überprüfung der IP-Adresse (konfigurierbar) von internen LAN-Teilnehmern.

4.5.19.2 Firewall

Eine Firewall dient als Schutz vor unerlaubten Zugriffen. Hierbei soll zum Beispiel das interne LAN (LAN1) vor Zugriffen von außen (z.B. Zugriffe aus dem Internet über DSL) geschützt werden.

Ziel einer Firewall-Konfiguration ist es, einzelnen, ausgesuchten Rechnern einen Zugriff auf ein unsicheres Netz (z.B. Internet) zu ermöglichen. Dabei soll der umgekehrte Zugriff (vom Internet auf diese Rechner) unterbunden werden. Die Baugruppe verfügt über zwei unterschiedliche Schutzmechanismen um diese Sicherheit zu realisieren.

Bei der vorliegenden Firewall handelt es sich um eine sogenannte Erlaubnis-Firewall. Das heißt: sobald die Firewall eingeschaltet ist, haben nur konfigurierte Komponenten Zugriff auf Dienste der Baugruppe. Allen nicht eingetragenen LAN-Komponenten wird automatisch jeder Baugruppen-Dienst verweigert.



WARNUNG: Das Ein- und Ausschalten von Firewall-Parametern kann die Funktionalität der Baugruppe extrem einschränken (z.B. ist die Administration über LAN ggf. nicht mehr möglich) oder aber der Zugriff auf sensible Daten wird ermöglicht.

Firewall (Erlaubnis-Firewall)

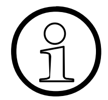
Erlaubnis-Firewall bedeutet, daß, sobald die Firewall eingeschaltet ist, nur konfigurierte Komponenten Zugriff auf Dienste der Baugruppe haben. Allen nicht eingetragenen LAN-Komponenten wird automatisch jeder Baugruppen-Dienst verweigert. Die Baugruppe verfügt über unterschiedliche Schutzmechanismen um diese Sicherheit zu realisieren.

- Statefull Paket Filter für Kommunikation mit dem LAN
  Hiermit werden Pakete bezüglich Quell-IP- und Ziel-IP-Adresse und den verwendeten Ports (TCP, UDP und ICMP Portfirewall) geprüft und ggf. verworfen. Die IP-Adressen können Netzadressen oder einzelne Hosts sein.

- Denial of Service Protection
  Schutz gegen verschiedene Denial of Service (und andere Attacken am Netzwerkübergang) wie SYN flooding, verschiedene Fragmentierungsattacken, TCP Hijacking (verschiedene aktive Attacken, z.B. durch ARP spoofing), LAND (identische Quell- und Ziel-IPs), Christmas Tree (alle TCP Flags gesetzt) etc.

- MAC-Überprüfung

  MAC-Adressfilter können den Zugriff von Geräten aus dem LAN einschränken. Wenn die MAC-Filterung aktiviert ist, können nur solche Geräte aus dem LAN über die HG 1500 V3.0 Verbinfungen aufbauen, deren IP- und MAC-Adressen explizit dafür freigegeben sind. .



Bei erhöhten Sicherheitsanforderungen an die Firewall - z.B. bei gleichzeitiger Übertragung von Internet-Verkehr wie VPN-Verkehr an Netzwerübergängen zum Internet - ist der Einsatz einer externen Firewall vorzusehen.

4.5.19.3 Knotenüberwachung mit Keep Alive

Der Keep Alive Test wird bei HXG3-Baugruppen eingesetzt, die sich in unterschiedlichen Netzwerkknoten befinden. Dabei wird ein PING-Signal an die anderen HXG3-Baugruppen gesendet und ein Rücksignal erwartet. Wird von einer HXG3-Baugruppe kein Rücksignal empfangen (z.B. wegen unterbrochener IP-Verbindung), so wird die Baugruppe als nicht im Betrieb gekennzeichnet. Tritt dieser Fall während eines gesprächsaufbaus auf, wird zusätzlich wird eine Meldung an die HiPath 3000 gesendet, um das Gespräch neu aufzubauen.

Besteht die Verbindung bereits und der Keep Alive Test schlägt fehl, wird die Verbindung automatisch getrennt. Dies ist insbesondere wichtig bei einer Datenverbindung, damit die betroffenen Anwendungen entsprechend reagieren können und nicht „hängen“.

4.5.20 Übersicht der Management-Werkzeuge

Vier verschiedene Werkzeuge unterstützen den Administrator bei seinen Aufgaben:

- Web-based Management (WBM) über einen integrierten HTTP-Server

  Bietet eine gesteuerte Einrichtung sowie einfachen Zugang zu allen Verwaltungsfunktionen. Das WBM ist das primäre Verwaltungswerkzeug.

- Befehlszeile (CLI) über eine serielle V.24-Schnittstelle oder Telnet

  Die Befehlszeile ist als sekundäres Managementwerkzeug gedacht und bietet einen eingeschränkten Funktionsumfang. Es kann zum Ändern bestimmter Konfigurationsdaten, zum Aktualisieren und Neustarten des Systems sowie zur Diagnose der Systemkonfiguration verwendet werden.

  Sicherheitsrelevante Einstellungen (z.B. Konfiguration der SSL-Funktionen) sind nicht über Telnet möglich.

- SNMP-gestütztes Management über einen SNMP-Agenten

  Die SNMP-gestützte Verwaltung erlaubt die Einbindung der Gateway-Baugruppe in Netzwerkmanagementsysteme. Solche Systeme können die Verwaltung von Geräten verschiedener Hersteller integrieren.

Das HG 1500 V3.0 unterstützt SNMP Version 1 und 2. Über SNMP können Informationen gelesen (z.B. Statistikdaten) und einige wichtige Daten geändert werden. Außerdem werden Traps unterstützt.

- HTTP-Anwendungen über eine Befehlsschnittstelle

  Über den HTTP-Port ist es möglich, Konfigurationsdaten des HG 1500 V3.0 auszulesen und zu verändern sowie Befehle auszuführen. Dies gilt sowohl für nicht gesicherte (HTTP) als auch für gesicherte (HTTPS) Verbindungen.

  Der in der HTTP-Sequenz enthaltene Universal Resource Identifier (URI) wird von der Gateway-Baugruppe als Befehl zur Administrierung erkannt. Der HTTP-Header ist für die Authentifizierung relevant.

Zusätzlich zu den Management-Werkzeugen des HG 1500 V3.0 steht das Management-Werkzeug HiPath 3000 Manager E zur Verfügung.

- HiPath 3000 Manager E

  Der HiPath 3000 Manager E ist eine selbstständige Applikation, die auf einem PC installiert ist. Er stellt relevante Anteile des Netzes wie ein virtuelles HiPath-System dar. (Manche Einstellungen des HG 1500 V3.0 sind je nach Version der HiPath-Umgebung sowohl über diese Applikation als auch über HG 1500 V3.0-Werkzeuge konfigurierbar.)

4.5.20.1 Multi-Gateway Administration (MGA)

Insbesondere die Konfiguration vieler Gateways kann einen erheblichen Aufwand für den Administrator bedeuten, ebenso wie die – auch nur geringfügige – Änderung von Konfigurationen.

Das HG 1500 V3.0 unterstützt deswegen die Verbreitung von Konfigurationen von einem Master-Gateway zu beliebig vielen Slave-Gateways.

Voraussetzungen

Um die Multi-Gateway Administration (MGA) nutzen zu können, sind auf den beteiligten Gateways keine besonderen Hard- oder Software-Voraussetzungen erforderlich. Bezüglich der Konfiguration muss folgendes gegeben sein:

- Alle Slave-Gateways müssen vom Master-Gateway über IP erreichbar sein.
- Der für WBM verwendete Port muss auf jedem Gateway die gleiche Nummer haben (in der Regel 8085) und vom Master-Gateway aus zugänglich sein. Der Zugriff darf also zum Beispiel nicht durch eine Firewall blockiert sein.
- Auf allen Slave-Gateway muss es einen Benutzerzugang für MGA geben. Alle Zugänge müssen denselben Namen und dasselbe Kennwort haben. Dieser Zugang muss Root-zugriffsrechte haben.
- Die Slave-Gateways müssen auf dem Master-Gateway eingetragen sein. (Die Liste von Slave-Gateways kann ggf. auch von einem anderen Master-Gateway importiert werden.)

Verwendung von MGA

Der Administrator konfiguriert zunächst das Master-Gateway wie erforderlich. Über einen Befehl überträgt er diese Konfigurationsdaten dann an Slave-Gateways. Dabei kann er sowohl individuell festlegen, an welche Slave-Gateways die Daten übertragen werden, als auch auswählen, welche Konfigurationstabellen übertragen werden.

4.5.21 Quality of Service (QoS) bei HG 1500

Quality of Service umfasst verschiedene Methoden, in paketorientierten Netzen (IP) gewisse Eigenschaften der Übertragung sicherzustellen.

So ist es zum Beispiel für Voice over IP wichtig, eine Mindestbandbreite für die Dauer der Übertragung sicherzustellen. Wenn mehrere Applikationen gleichberechtigt über IP arbeiten, so wird die vorhandene Bandbreite einer Übertragungsstrecke (z. B. ein ISDN-B-Kanal, 64kBit/s) aufgeteilt, so dass unter Umständen eine Sprachverbindung von Paketverlusten betroffen ist, woraus eine schlechte Sprachqualität resultieren kann.

Das HG 1500 V3.0 verwendet verschiedene Verfahren zur Realisierung von Quality of Service.

Auf der Schicht 2 (nach OSI, Ethernet) kann eine Erweiterung (IEEE 802.1p) gegenüber dem Standard-Ethernet-Format (DIX V2) aktiviert werden, die den Ethernet-Header um einige Informationen erweitert, unter anderem um ein drei Bit breites Datenfeld. Mit diesem Feld wird dem Datenpaket eine Priorisierungsinformation mitgegeben. Für alle Pakete, die die Baugruppe aus dem LAN erreichen, werden beide Ethernet-Formate (IEEE 802.1p und DIX V2) verstanden, für alle Pakete, die von der Baugruppe ins LAN verschickt werden, kann das Format über „Grundeinstellungen > IEEE 802.1p" ausgewählt werden. Bevor dieser Parameter aktiviert wird, sollte geprüft werden, ob alle Komponenten im Netzwerk dieses Format unterstützen. Andernfalls ist unter Umständen vom LAN aus kein Zugang auf das HG 1500 V3.0 mehr möglich.

Beim Übergang auf ein anderes Transportmedium (z. B. ISDN) wird der Ethernet-Header nicht weitertransportiert. Ein IP-Router (wie der des HG 1500 V3.0) kann allerdings die Informationen zur Priorisierung nutzen, die im IP-Header enthalten sind. Die Priorisierung auf IP-Ebene können aber auch reine IP-Router nutzen, die zum Beispiel zwei Netzsegmente miteinander verbinden. Im Feld „Type of Service" werden entweder drei Bit (IP-Präzedenz nach RFC 791, älterer Standard) oder sechs Bit (Differentiated Services oder DiffServ, nach RFC 2474) zur Bildung von unterschiedlichen Klassen ausgewertet. Der IP-Router des HG 1500 V3.0 stellt diesen Klassen unterschiedliche Bandbreiten zur Verfügung, so dass etwa Sprachpakete vorrangig behandelt werden können. Nach welchem Verfahren das HG 1500 V3.0 arbeitet, kann unter „Grundeinstellungen > QoS-Verfahren" eingestellt werden (Default ist Autodetect).

Für das DiffServ-Verfahren werden verschiedene sogenannte Codepunkte („Grundeinstellungen > AF/EF-Codepunkte") definiert und anhand dieser Codepunkte zwei verschiedene Verfahren für die Behandlung der Payload verschieden markierter Datenströme genutzt:

Das Verfahren „Expedited Forwarded" (EF) – nach RFC 2598 – garantiert eine konstante Bandbreite für die Daten dieser Klasse. Wird der definierte Wert erreicht, werden alle Pakete, die diese Bandbreite überschreiten würden, verworfen. Auf dem HG 1500 V3.0 ist für EF eine eigene Klasse definiert. Für diese Klasse kann die Bandbreite für jeden ISDN-Partner in Prozent definiert werden (QoS-Bandbreite für EF).

Das Verfahren „Assured Forwarding" (AF) – nach RFC 2597 – garantiert eine minimale Bandbreite für die Daten einer (von mehreren) Klassen. Die Klassen niedrigerer Priorität teilen sich jeweils die von EF bzw. den höher priorisierten Klassen nicht genutzte Bandbreite. Innerhalb jeder Klasse kann über den Dropping Level zusätzlich definiert werden, wie schnell Pakete verworfen werden sollen, wenn sie nicht schnell genug weitertransportiert werden können. So ist es bei Sprachpaketen nicht sinnvoll, sie lange zwischenzuspeichern (dadurch erhöht sich nur das Delay, die Verzögerung). Bei einer gesicherten Datenübertragung (z. B. einem Dateitransfer) ist es hingegen vorteilhaft, einen größeren Zwischenspeicher zu haben, da es andernfalls ohnehin zu Paketwiederholungen zwischen den beiden Endstellen kommen würde.

Auf dem HG 1500 V3.0 sind vier Klassen für AF reserviert: AF1x (hohe Priorität), AF2x, AF3x und AF4x (niedrige Priorität), wobei „x" für einen von drei Dropping-Stufen steht: niedrig (1), mittel (2) und hoch (3). Bei „niedrig" werden Pakete lange zwischengespeichert, bei „hoch" werden Pakete früh verworfen, wenn sie nicht weitertransportiert werden können. Unmarkierte IP-Pakete (ToS-Feld=00) werden mit niedrigster Priorität behandelt.

Wenn ein Routing-Partner nur mit einem der beiden Standards (DiffServ oder IP-Präzedenz) arbeiten kann (z. B. ein älterer Router, der nur mit IP-Präzedenz arbeitet), so kann das HG 1500 V3.0 das ToS-Feld entsprechend übersetzen. Dies kann bei jedem ISDN-Partner bzw. DSL/LAN2/ PPTP-Interface über „QoS-Fähigkeiten“ eingestellt werden. Im Default „identisch“ wird nichts übersetzt, mit den beiden Werten „DiffServ“ bzw. „IP-Präzedenz“ findet jeweils eine Übersetzung gemäß der untenstehenden Tabelle statt, wenn das Feld nicht nach dem eingestellten Standard versorgt ist.

Bei IP-Datenverkehr werden die IP-Pakete, die das HG 1500 V3.0 selbst generiert, in fünf Gruppen aufgeteilt (z. B. der VCAPI-Server, H.323-Gateway). Für vier dieser Gruppen kann eingestellt werden, mit welchem Codepunkt die Pakete markiert werden sollen. Konfiguriert wird dies unter „Grundeinstellungen > QoS-Prioritätsklassen“:

- Voice-Payload für die H.323-Telefonie (Voice over IP)
- Call Signaling für den Verbindungsaufbau bei H.323
- Data Payload zum Beispiel für IP-Vernetzung mit Fax oder Modem
- Network Control zum Beispiel SNMP-Traps

Der übrige Datenverkehr wird mit „deaktiviert“, also 00 markiert.

Der Zusammenhang zwischen den verschiedenen Codepunkte von DiffServ, IP-Präzedenz und dem „User Priority“-Feld im Ethernet-Header ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

IP-Header									**Ethernet-Header**
DiffServ						vs.	IP-Präzedenz		IEEE802.1p
Codepunkt	Vorbelegung (änderbar)		Drop-Level				Belegung (fest)		
	binär (Bitfeld)	Tos-Feld (hex)	high	med	low		binär (Bitfeld)	Tos-Feld (hex)	User Priority (Binär, Bitfeld)
CS7	111000	E0		x		<->	111	E0	111
AF 11	001010	28			x	->	110	C0	110
AF 12	001100	30		x		<->	110	C0	110
AF 13	001110	38	x			->	110	C0	110
AF 21	010010	48			x	->	101	A0	101
AF 22	010100	50		x		<->	101	A0	101
AF 23	010110	58	x			->	101	A0	101
AF 31	011010	68			x	->	100	80	100

Tabelle 4-15 Codepunkt-Umsetzung

IP-Header									Ethernet-Header
DiffServ						vs.	IP-Präzedenz		IEEE802.1p
Code-punkt	Vorbelegung (änderbar)		Drop-Level				Belegung (fest)		
	binär (Bitfeld)	Tos-Feld (hex)	high	med	low		binär (Bitfeld)	Tos-Feld (hex)	User Priority (Binär, Bitfeld)
AF 32	011100	70		x		<->	100	80	100
AF 33	011110	78	x			->	100	80	100
AF 41	100010	88			x	<->	011	60	011
AF 42	100100	90		x		<->	011	60	011
AF 43	100110	98	x			<->	011	60	011
EF	101110	B8				<->	110	C0	110
DE (default)	000000	00					000 001 010	00 20 40	000

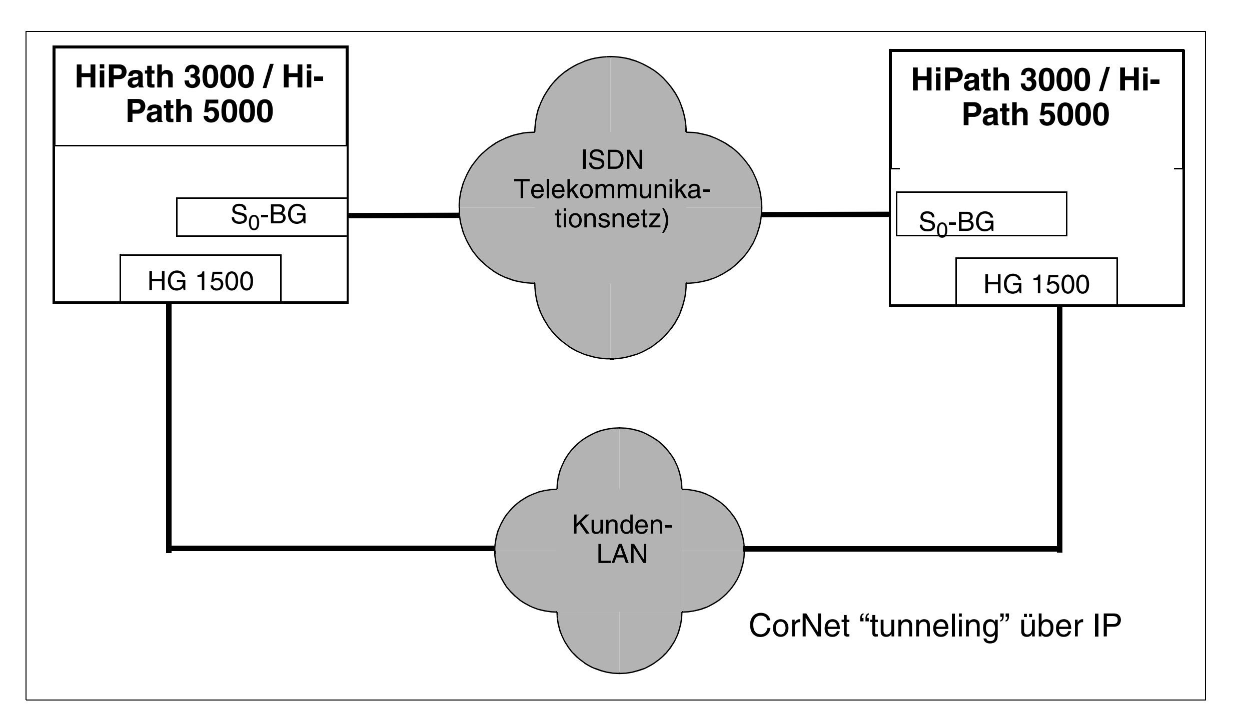
Tabelle 4-15 Codepunkt-Umsetzung

Die Spalte „vs.“ verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen den beiden Standards DiffServ und IP-Präzedenz. Da DiffServ mehr Varianten bietet, wird bei der Übersetzung von IP-Präzedenz in DiffServ jeweils der Codepunkt fest ausgewählt: z. B. wird aus „100“ IP-Präzedenz der Codepunkt „AF31“. Bei Paketen, die das HG 1500 V3.0 in Richtung LAN verlassen, wird bei aktiviertem IEEE 802.1p die in der letzen Spalte angegebene User Priority eingestellt.

QoS kann nicht nur für ISDN-Partner, sondern auch für die zweite LAN-Schnittstelle aktiviert werden. Für diese Schnittstelle wird das Interface um eine zusätzliche Begrenzung der Datenrate erweitert. Die Funktionsweise der Qualitätsbewertung entspricht dem Verfahren der ISDN-Partner. Die durchschnittliche Datenrate wird in den Konfigurationsdaten eingestellt.

4.6 IP Trunking

4.6.1 Übersicht



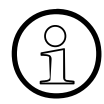
Mit dem Einsatz von IP-Telefonie zwischen den HiPath 3000 / HiPath 5000 Kommunikations-Plattformen ergeben sich für unsere Kunden mehrere Vorteile, wie die Einsparung von teuren Standleitungen nur für Telefonie, die Konvergenz der Kommunikationsnetze für Sprache und Daten über mehrere Standorte, der einheitliche Ansprechpartner für die Infrastruktur usw..

Hauptvorteil für Nutzer der IP-Telefonie ist eine signifikante Kosteneinsparung durch die Benutzung **einer** Infrastruktur für Daten und Sprachen. Dieser Vorteil lässt ich durch die Verwendung der möglichen Sprachkomprimierung noch weiter ausbauen. Durch Kompressionsverfahren lassen sich bestehende Leitungen sehr viel effektiver nutzen. z.B. können auf einem ISDN-Kanal bis zu drei Gespräche gleichzeitig geführt werden, wenn ein optimierter Kompressions-Algorithmus verwendet wird. Besonders für Unternehmen mit bereits bestehenden breitbandigen Intranets ist von einer erheblichen Kostenreduktion auszugehen. IP Trunking wird über die den integrierten ISDN-Router HG 1500 voice/data (Hicom Xpress@ LAN Data/Voice) ermöglicht.

- max. 16 Kanäle pro HG 1500 V2
- max. 64 Knoten bei 1000 Teilnehmer pro Netzwerk

HG 1500 wurde um folgende Leistungsmerkmale erweitert:

- Quality of Service (IEEE 802.1d)
- Type of Service (RFC 791)
- Differentiated Services (RFC 2474)
- Assured Forwarding, AF (RFC 2597)
- Expedited Forwarding, EF (RFC 2598)
- Komprimierung nach ITU G.723.1 oder ITU G.711, einstellbar



Die Komprimierung nach ITU G.723.1 und die QoS IEEE 802.1 d kann per Baugruppe eingestellt werden.
Die für Vernetzung verwendeten B-Kanäle, die Kanäle für Routing und die für die IP-Clients vorgesehenen Kanäle teilen sich die Gesamtzahl der verfügbaren B-Kanäle.

4.6.2 Leistungsmerkmale der IP-Vernetzung

Transparenz für Endanwender

- Es sind keine speziellen Workpoint Clients (Endgeräte) erforderlich, da die Umsetzung von Sprache in IP-Pakete nicht im Workpoint Client, sondern im LAN-Gateway stattfindet.
- Durch die Übertragung der netzweiten Leistungsmerkmale ergibt sich keine Änderung bei der Workpoint Client-Nutzung und damit keine Einschränkung im Telefonkomfort.
- DTMF Töne werden unterstützt. Somit ist beispielsweise auch eine Nachwahl oder das Abhören der Voice Mail über das IP-Netz möglich.

Fax (Gruppe 3) und analoge Modems sowie Datenübertragung mit X.75 über IP

Durch den Einsatz des integrierten Routers HG 1500 lassen sich analoge Fax- und Modemverbindungen sowie Datenverbindungen vom Typ X.75 zwischen IP-vernetzten Kommunikations-Plattformen ohne zusätzliche Hardware übertragen. Das System erkennt anhand des konfigurierten Teilnehmertyps (Fax, Modem oder Sprache) den benötigte Verbindungstyp und stellt eine Verbindung im IP-Netz automatisch her.

Folgende Verbindungstypen werden unterstützt:

- Die Realtime-Fax-Übertragung wird gemäß dem ITU-T-Standard T.30 (Fax Gruppe 3) unterstützt. Faxe werden mit maximal 14,4 kbit/s (V.17) zwischen den vernetzten Kommunikations-Plattformen übertragen.
- Die Datenübertragung via Modem über die IP-Vernetzung ist mit einer Geschwindigkeit von 33,6 kbit/s mittels ITU-T-Standard V.42 möglich.

- Die Datenübertragung gemäß dem ITU-T-Standard X.75

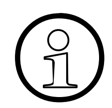
Unterstützung netzweiter Leistungsmerkmale

Bei einer IP-Vernetzung wird das Protokoll CorNet-N unterstützt. Dabei werden die CorNet-N-spezifischen Leistungsmerkmale über das IP-Netz übertragen (Tunnelling).

Insgesamt gilt: Die Leistungsmerkmale, die heute im HiPath 3000 / HiPath 5000 Corporate Network übertragen werden, werden auch bei der IP-Vernetzung übermittelt. Wobei einige Erweiterungen gegenüber der konventionellen Vernetzung erfolgen (siehe Abschnitt 4.6.3, “Übergreifende Leistungsmerkmale bei IP-Vernetzung”).

Zentraler Vermittlungsarbeitsplatz

Innerhalb des IP-Netzverbundes kann ein zentraler, übergreifender Vermittlungsarbeitsplatz eingerichtet werden. Es gibt hierbei die Möglichkeit einer netzweiten Besetztsignalisierung.

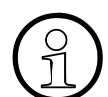


Die netzweite Besetztsignalisierung ist nur mit optiClient Attendant möglich.

Automatisches Routing

Für neue Verbindungen ist ein automatisches Routing zu einem Backup- oder alternativen Netz durchführbar. Als Backupnetz kann auch ein Sprachnetz (z.B. ISDN) fungieren. Damit wird sichergestellt, dass die hohe Verfügbarkeit der HiPath 3000 / HiPath 5000 auch bei der Nutzung von IP-Netzen für die Übertragung von Sprach- und Faxverbindungen nicht beeinträchtigt wird. Das automatische Routing wird eingeleitet, wenn

- die gerufene Kommunikations-Plattform nicht erreichbar ist (z.B. wegen Fehlern oder Überlast im IP-Netz).
- keine weitere Kapazität bei den LAN-Accessen vorhanden ist (maximale B-Kanalzahl für LAN-Gateway überschritten).
- dies explizit für Verbindungen (z.B. Fax- oder Modemverbindungen) gewünscht wird.



Für Routing von Datenverbindungen oder VoIP-Verbindungen über den eingebauten ISDN-Router werden als Amtsanschluss ISDN-Leitungen benötigt.

Einheitlicher Rufnummernplan

Im LAN-Access (HG 1500) wird die Umsetzung der Telefonnummer in die IP-Adresse der entfernten Kommunikations-Plattform (HiPath 3000) vorgenommen. Damit die IP-Adresse des richtigen Ziel-Knotens eingesetzt werden kann, muss eine „Routingtabelle“ angelegt werden, die jeder Zielrufnummer bzw. Zielknotennummer die jeweils richtige IP-Adresse zuordnet.

Zu diesem Zweck ist das Netz entweder mit offener oder geschlossener Numerierung einzurichten. Bei geschlossener Numerierung kann jede Rufnummer im Netz bis zu 6-stellig sein, bei offener Numerierung kann die Knotennummer + Rufnummer bis zu 6-stellig sein.

Standardkonformität

- Verbindungsprotokoll

  „Voice over IP“ gemäß ITU H.323
- Sprachübertragung - Audio-Codec’s
  - ITU G.711
  - ITU G.723.1
  - ITU 6.729
- Echounterdrückung

  gemäß ITU-T G.165
- Priorisierung der Daten – Quality of Service (QoS)
  - IEEE 802.1d
  - RFC2474 Diffentiated Services (DiffServ)
  - RFC791 Type of Service (TOS)

4.6.3 Übergreifende Leistungsmerkmale bei IP-Vernetzung

Der bisher verfügbare Leistungsumfang bei Vernetzungen über digitale Standleitungen via CorNet-N wurde um zusätzliche Leistungsmerkmale erweitert.

Name der Funktion	Beschreibung der Funktion
Übergreifende Leistungsmerkmale über CorNet-N/IP-Vernetzung	• Verbindungsaufbau • Durchwahl im Netz • Unterschiedliche Rufe (intern/extern) • Übertragung von Rufnummer und Name • Anzeige von Rufnummer oder Name am Display • Rückruf im Besetzt- und Freifall • Gesprächsdatenanzeige am Teilnehmeranschluss (GESP) • Rufweiterschaltung • Anrufumleitung (Zur Optimierung der B-Kanalnutzung erfolgt Rerouting.) • Message Waiting-Anzeige für Rückrufe und Voice Mail-Nachrichten • Anklopfen • Netzweite Berechtigung (max. 4 Berechtigungsklassen)
Zusätzliche Systemleistungen	• Netzweiter gemeinsamer Rufnummernplan • Anzeigenunterdrückung von Rufnummer und Name • Rückfrage (über zweiten B-Kanal) • Umlegen/Übergeben (über zweiten B-Kanal mit Auslösen der Querverbindung, wenn Teilnehmer übergeben wird) • Konferenz mit max. 5 Teilnehmern (keine übergreifende Display-Funktion) • Makeln • Sammelanschluss und Gruppenruf, knotenübergreifend • Gezieltes Hinein- und Herausschalten aus der Gruppe, knotenübergreifend • Sammelanschlussüberlauf • Gesprächsdatenerfassung für alle Knoten (Kommunikations-Plattformen) im Netz (zentrale Lösung)

Name der Funktion	Beschreibung der Funktion
Zusätzliche Systemleistungen (Fortsetzung)	• Transitverkehr • Leitweglenkung (Least Cost Routing LCR) • Anrufübernahme (Anrufübernahmegruppen mit Teilnehmern aus anderen Knoten (Systemen)) • Anrufumleitung nachziehen (Follow Me) • Anrufumleitung ketten (Kontrolle der maximalen Stationen über mehrere Knoten) • Aktivieren und Deaktivieren von Leistungsmerkmalen in IP-vernetzten Kommunikations-Plattformen mit Benutzerführung an optiPoint 500- und optiset E-Workpoints (z.B. Nachtschaltung). • Zentraler Vermittlungsplatz (optiClient Attendant) mit Besetztsignalisierung (Es werden die Zustände Frei, intern/extern Besetzt und Defekt für Teilnehmer in IP-vernetzten Kommunikations-Plattformen signalisiert.) • Zentrale Vermittlungsplatzfunktionen (Weitervermitteln, Zuteilen, Wiederanruf, Halten)
Nutzung von nur einem B-Kanal über CorNet N subset	Folgende Leistungsmerkmale sind bei bereits belegtem B-Kanal nicht über eine Festverbindung nutzbar: • Rückfrage • Übergeben • Makeln • Konferenz

Über die IP-Vernetzung hinaus besteht bei HiPath 3000 / HiPath 5000 die Möglichkeit der konventionellen Vernetzung über CorNet-N und QSig (ECMA V1.0 und ECMA V2.0).

4.6.4 Besonderheiten bei Windows-Netzwerken

4.6.4.1 Routing und Namensauflösung

Bei Routing, z. B.: HG 1500 V3.0 zu HG 1500 V3.0 und Peer-to-Peer Verbindung (Windows für Workgroup Netzwerk bei IP-Routing), muss eine `LMHOSTS/HOSTS`-Datei auf den Client-PCs angelegt werden. Bei Windows 95 im Windows-Verzeichnis. Bei Windows NT oder 2000 im folgenden Verzeichnis `WINNT\SYSTEM32\DRIVERS\ETC`. Dort gibt es eine Datei `LMHOSTS.SAM`, diese Datei kann erweitert werden, darf aber keine Endung haben (LMHOSTS).

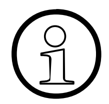
Beispieleintrag:

```
192.168.10.10 HG1500

192.168.10.20 PC1
```

hinter dem letzten Eintrag unbedingt Return drücken.

Nach Erstellen der `LMHOSTS/HOSTS`-Datei sollte man zur Funktionsüberprüfung dem Partner einen Ping-Befehl mit dem Namen absetzen (z. B. Ping HG 1500). Da bei Routern kein Browsing übertragen wird (Broadcastmeldungen), kann der andere Computer nur mit der rechten Maustaste auf dem Symbol „Netzwerkumgebung“ und „Computer suchen“ gefunden werden. Wenn der Computer gefunden wurde, kann jetzt auf die Netzwerkressourcen zugegriffen werden. Über das Öffnen der Netzwerkumgebung ist der Zugriff auf den anderen PC nicht möglich.



Bei der Namensvergabe acht Zeichen berücksichtigen, da einige Betriebssysteme mit mehr als acht Zeichen Probleme haben könnten.
Änderungen in `LMHOSTS/HOSTS` werden erst nach Neustart des Computers aktualisiert. Alternativ können Sie unter Windows 95 und 98 auch den Befehl `NBTSTAT -R` verwenden!

4.7 IP Payload Switching

Einführung

Die Kommunikation zwischen IP Workpoint Clients im LAN wurde durch IP Payload Switching optimiert.

Für netzinterne Gespräche wurden bis einschließlich HiPath 3000 V1.2 zwei B-Kanäle (mit zwei DSP-Ressourcen) der HG 1500 **und** das HiPath 3000 / HiPath 5000-interne Koppelnetzwerk belegt.

Ab HiPath 3000 / HiPath 5000 V3.0 werden die VoIP-Sprachdaten (Payload) zwischen zwei IP Workpoint Clients direkt innerhalb des Netzes übertragen. Dabei besteht gleichzeitig voller Zugriff auf alle Systemleistungsmerkmale.

Payload Switching wird auch bei IP Networking (PBX Routing) genutzt.

Durch die nicht mehr benötigten B-Kanäle wird eine Schonung der HG 1500-Ressourcen erzielt und damit ein höheres netzinternes Gesprächsaufkommen ermöglicht.

Für Verbindungen zu folgenden Teilnehmern und Leitungen ist weiterhin jeweils ein B-Kanal auf der HG 1500 erforderlich:

- $U_{P0/E}$-Teilnehmer (optiset E, optiPoint 500)
- analoge Teilnehmer
- ISDN-Teilnehmer
- Amts- und Querleitungen (HKZ, S_0, S_{2M})

Beispiel: Aus einer bestehenden Verbindung zwischen zwei IP Workpoint Clients wird eine Rückfrage zu einem optiPoint 500-Endgerät eingeleitet. Für diese Rückfrageverbindung ist ein B-Kanal der HG 1500 erforderlich.

Bei Konferenzen werden B-Kanäle entsprechend der Anzahl der beteiligten Teilnehmer und IP Workpoint Clients belegt.

Für die Einspielung von Music on Hold ist eine DSP-Ressource der HG 1500 fest reserviert.

Beispiel: 2 B-Kanäle und 6 Clients wurden lizensiert. 6 optiPoint 400 standard wurden angemeldet. Damit wäre folgendes Szenario möglich: 2 Teilnehmer führen ein Amtsgespräch, 2 Teilnehmer hören Music on Hold und 2 Teilnehmer sprechen miteinander.

Voraussetzungen

Um Payload Switching nutzen zu können, sind folgende Komponenten erforderlich:

- IP Workpoint Clients
  - optiClient 130 V5.0 / V5.1 V4.0
  - optiPoint 400/410/420 und optiPoint 600

  optiPoint 300 advance sowie der optiPoint IPadapter (unterstützt bis einschließlich V1.2) werden nicht unterstützt.
- HG 1500-Baugruppen mit Digital Signal Processor DSP (Voice and Data)

4.8 Applikationen über IP

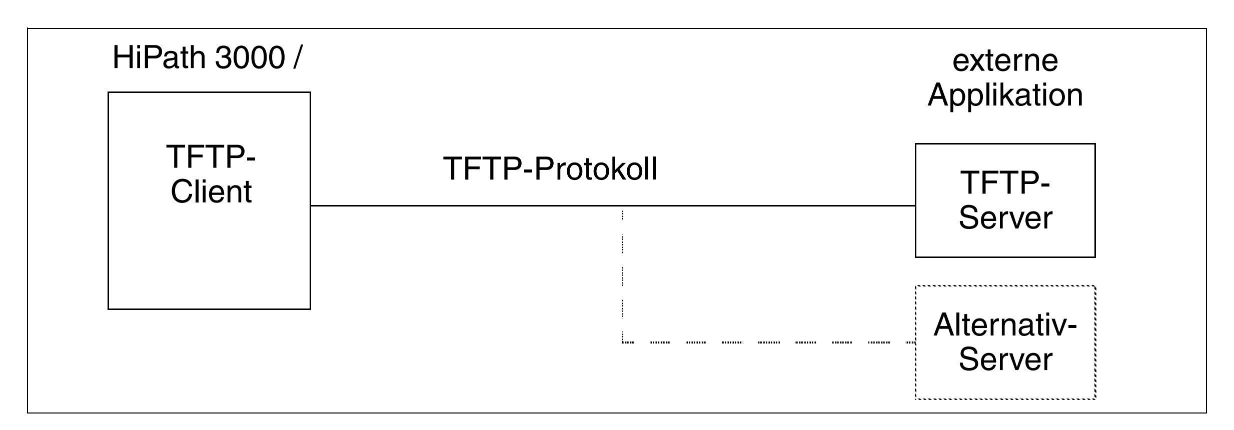
4.8.1 Gesprächsdatenerfassung zentral GEZ über IP

Die zentrale Gesprächsdatenausgabe kann in der HiPath 3000 / HiPath 5000 nur einmal gestartet werden und damit kann ausschließlich eine Applikation die Funktionalität nutzen. Zur Unterstützung der unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Applikationen gibt es drei verschiedene Einsatzmöglichkeiten.

Modellabhängige Daten

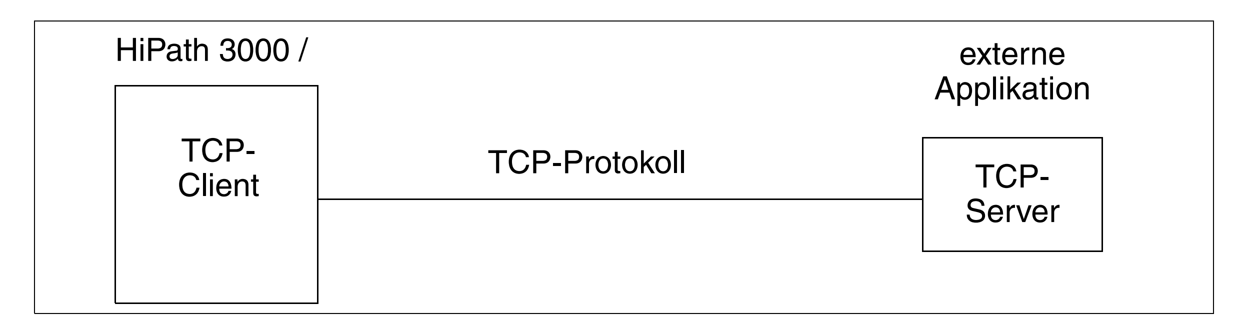
<table>
<tr><th>Thema</th><th>HiPath 3800</th><th>HiPath 3750
HiPath 3700</th><th>HiPath 3550
HiPath 3500</th><th>HiPath 3350
HiPath 3300</th></tr>
<tr><td>LM verfügbar in</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr>
<tr><td>HW-Voraussetzungen</td><td>LIMS oder
HiPath
HG 1500-BG</td><td colspan="3">LIM
oder
HiPath HG 1500-BG</td></tr>
<tr><td>SW-Voraussetzungen</td><td>ab V1.0</td><td>ab V1.2</td><td>ab V1.2</td><td>ab V1.2</td></tr>
</table>

4.8.1.1 TFTP-Client in der HiPath 3000 / HiPath 5000



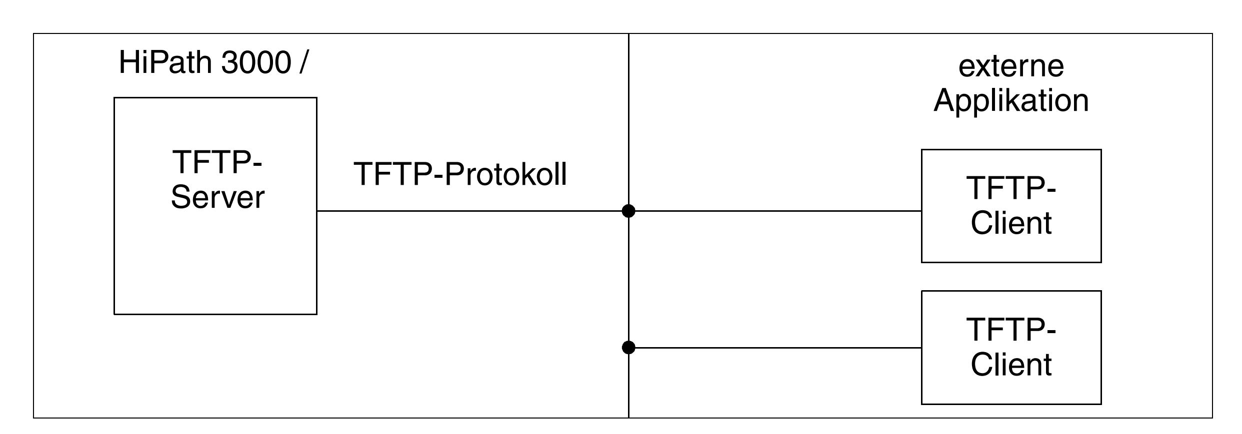
Gesteuert über einen einstellbaren Timer und einen festen Schwellwert des Gesprächsdatenpuffers (80 % des GDS-Puffers belegt) werden Gesprächsdaten vom TFTP-Client (HiPath 3000 / HiPath 5000) an den TFTP-Server (externe Applikation) gesendet. Kann die Verbindung zum TFTP-Server nicht aufgebaut werden, wird ein Alternativ-Server angesprochen. Ist auch das nicht möglich, wird ein SNMP-Trap (Fehlermeldung) ausgegeben (“Daten können nicht ausgegeben werden.”). Alle 60 s wird erneut versucht eine Verbindung aufzubauen. Kommt es zum Überlauf des Gesprächsdatenpuffers, wird ein Fehlereintrag in der Error History vorgenommen.

4.8.1.2 TCP-Client in der HiPath 3000 / HiPath 5000



Fallen Gesprächsdatensätze an, initiiert der TCP-Client (HiPath 3000 / HiPath 5000) eine TCP/IP-Verbindung zu einem externen TCP-Server (externe Applikation) und überträgt die Daten. Die Verbindung bleibt permanent bestehen, so das weiter anfallende Daten sofort versendet werden können. Jeder Datensatz wird dabei einzeln verschickt.

4.8.1.3 TFTP-Server in der HiPath 3000 / HiPath 5000



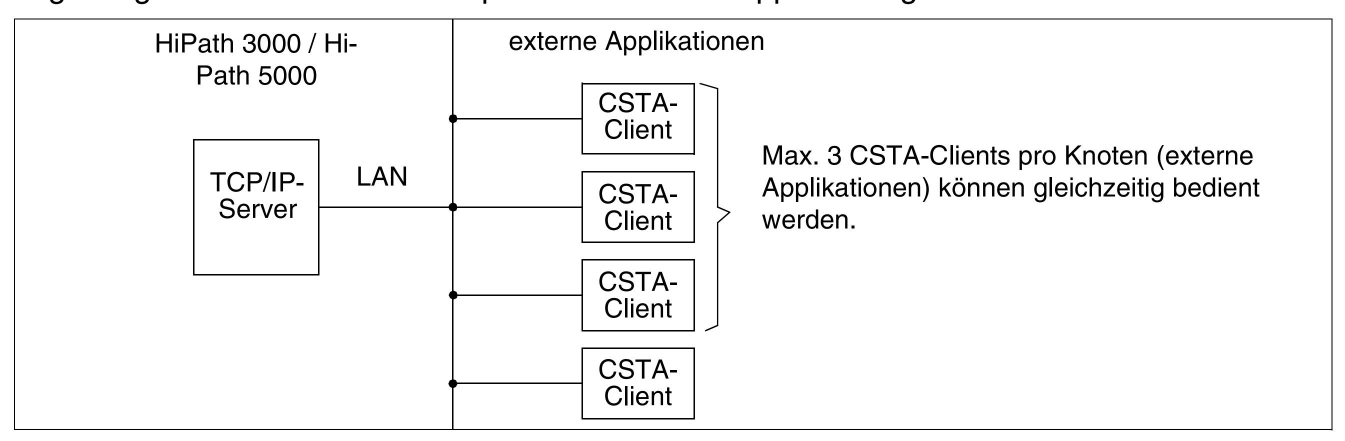
Die externe Applikation (TFTP-Client) fordert die Ausgabe der Gesprächsdatensätze an. Dazu muss die Applikation eine Verbindung aufbauen, den Dienst angeben (GET gez.txt) und erhält dann alle aufgelaufenen Gesprächsdatensätze GDS. Nach der Übertragung wird die Verbindung abgebaut.

Die Applikation kann selbstständig oder durch einen SNMP-Trap (siehe Abschnitt 4.9.2) gesteuert die GDS-Daten anfordern. Der SNMP-Trap ("Daten vorhanden") wird von HiPath 3000 / HiPath 5000 an die externe Applikation gesendet. Generiert wird der Trap über einen einstellbaren Schwellwert des Gesprächsdatenpuffers (0 bis 80 % des GDS-Puffers belegt).

4.8.2 CSTA über IP

Für CSTA über IP wird das Transmission Control Protocol TCP verwendet. Es besteht eine feste Link-Verbindung. Der Verlust von Datenpaketen wird erkannt und automatisch korrigiert.

Die gleichzeitige Verbindung über LAN zur HiPath 3000 / HiPath 5000 ist für maximal drei CSTA-Clients/Applikationen möglich. Das heißt diese können gleichzeitig CSTA über IP nutzen. Einschränkungen sind bei Applikationen möglich, die bestimmte Services nutzen. Message Registration kann zum Beispiel nur von einer Applikation gestartet werden.



Der TCP-Port (7001) des in der HiPath 3000 / HiPath 5000 implementierten TCP/IP-Servers und die IP-Adresse müssen einer externen Applikation bekannt sein, damit diese die HiPath 3000 / HiPath 5000 ansprechen kann. Datenpakete einer Applikation mit dem Ziel HiPath 3000 / HiPath 5000, das heißt mit der HiPath-IP-Adresse, dem TCP-Port 7001 und dem Protokolltyp TCP, werden zur Weiterverarbeitung übernommen.

Modellabhängige Daten

Thema	HiPath 3800	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550 HiPath 3500	HiPath 3350 HiPath 3300
LM verfügbar in	x	x	x	x
HW-Voraussetzungen	HiPath HG1500		HiPath HG1500 / LIM	
SW-Voraussetzungen	V5.0	V1.2	V1.2	V1.2

LIM/LIMS

LIMS ist für HiPath 3800 freigegeben für Administration, Fault-Management und Gebührenabrechnung. Es werden keine anderen Leistungsmerkmale bzw. Protokolle über LIMS unterstützt!
LIM für HiPath 33x0 und HiPath 35x0 kann für CTI/CSTA-Anwendungen in Verbindung mit TAPI 120 (bis zu 6 Teilnehmern) genutzt werden. Es werden keine anderen Leistungsmerkmale bzw. Protokolle über LIM unterstützt!

4.9 Administration & Faultmanagement

4.9.1 Übersicht

HiPath 3000 / HiPath 5000 mit LIM- oder HG 1500-Baugruppe können über eine LAN-Anbindung zentral von einem oder mehreren PC's über SNMP administriert werden. Folgende Funktionalitäten sind realisierbar:

- Administration und Störungsüberwachung des Systems (SNMP)
- APS-Update (TFP)
- KDS-Sicherung auf TFTP-Server
- Network-Management

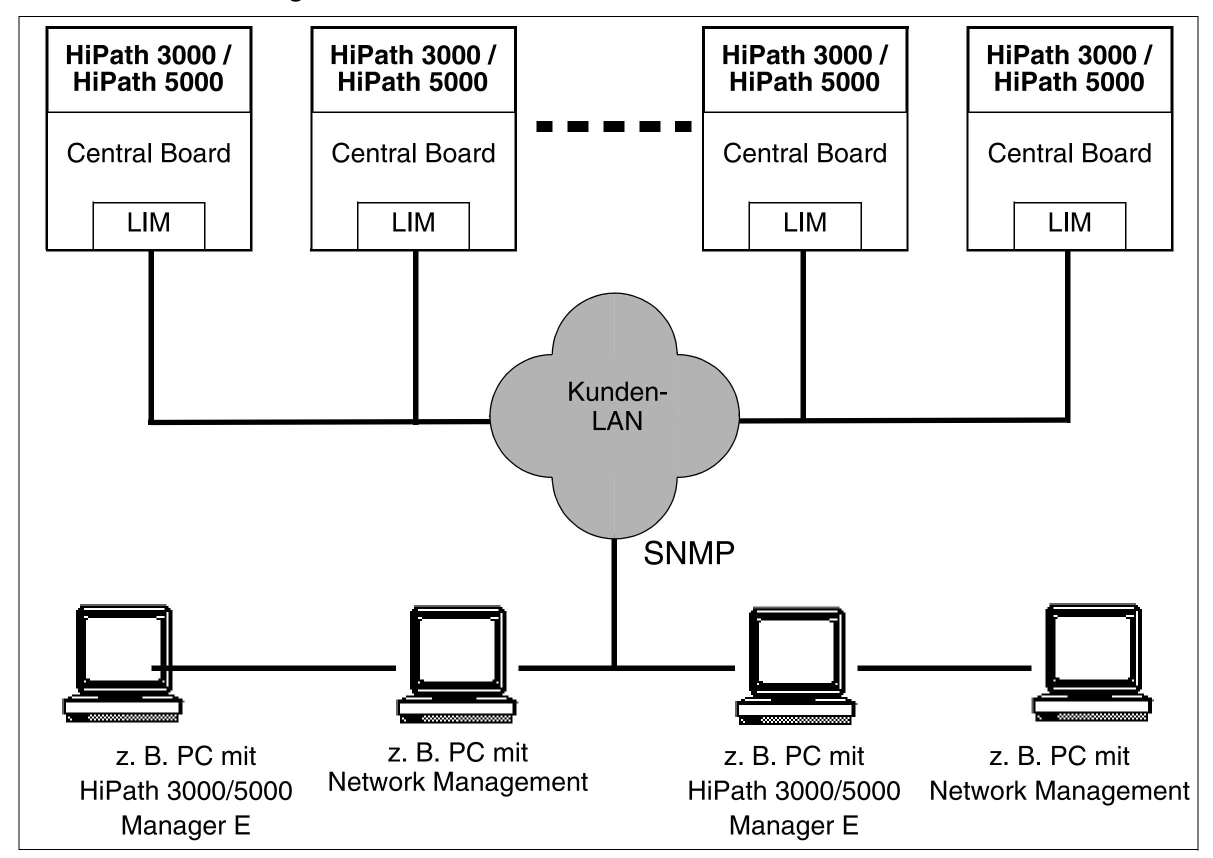


Bild 4-14 HiPath 3000 / HiPath 5000 - Administration über LAN

4.9.2 SNMP-Funktionalität

4.9.2.1 Einführung

Innerhalb der TCP/IP-Protokollfamilie stellt das Simple Network Management Protocol SNMP eine komfortable Plattform für Management-Aufgaben in der HiPath 3000 / HiPath 5000-Systemsoftware dar. SNMP wird “quasi als Management-Agent” auf der HiPath 3000 / HiPath 5000 eingesetzt und ermöglicht die zentrale Überwachung und Administration von LAN-Netzkomponenten - inklusive der HiPath 3000 / HiPath 5000 selbst. Möglich ist damit

- das Ansprechen der HiPath 3000 / HiPath 5000 über TCP/IP-Protokollfamilie.
- der Datenzugriff von externen Management-Applikationen wie z.B. HP Open View oder IBM Tivoli auf HiPath 3000 / HiPath 5000 (über SNMP-Meldungen wie GET, SET, TRAP).
- die Realisierung von Fernwartungsaufgaben (Online Port Status, sperren und freigeben von Ports, ermitteln freier Ports etc.) (HiPath Fault Management).
- die Übermittlung servicerelevanter Fehler der Klasse B.
- die Visualisierung des Betriebszustands einer HiPath 3000 / HiPath 5000.

4.9.2.2 Überblick über die SNMP-Funktionen

Management Information Bases MIB’s

Der Umfang der Daten, die über SNMP verwaltet werden können, wird in sogenannten MIB’s festgelegt. MIB’s sind Datenmodelle, die zu verwaltende Netzelemente in fest vorgegebener Form beschreiben.

HiPath 3000 / HiPath 5000 unterstützt

- die Standard-MIB MIB II (gemäß Internet-Standard RFC1213), die Internet- und Router-Funktionalität gewährleistet.
- Teile der RMON 1/2-Standard MIBs (RFC 1757, RFC 2021). Unterstützt werden hierbei die
  - Error History
  - Trap-Konfiguration
  - TFTP-Konfiguration
  - Allgemeine Systeminformationen

- eine anwendungsspezifische MIB, die HiPath-spezifische Statistikdaten (LM-Zähler) und interne Fehlermeldungen (Error History) verarbeitet. Sie erfasst folgende Bereiche:
  - controlGroup – Statusvariablen, allg. Konfiguration, ergänzende TFTP-Konfigurationsdaten
  - SystemInfoGroup – Systemausbau und -zustand
  - StatisticsGroup – Statistikdaten zu Leistungsmerkmalen
  - ErrorHistoryGroup – Error History im HiPath-Format
    Auftretende Fehlermeldungen werden in Form von SNMP-Traps über das LAN an eine vorgegebene externe Management-Applikation weitergeleitet. Die SNMP-Traps bilden die Datenstruktur der Error History ab (Zeitstempel, Fehlerklasse, Fehlerbeschreibung).

Die genannten Anteile bedienen sich des IP-Protokolls gemäß OSI-Layer 3 und des UDP-Protokolls gemäß Layer 4. Der SNMP-Protokollstack verwendet die Portnummern. Unterstützt wird die SNMP-Protokoll-Version V.1.0.

SNMP-Meldungen

SNMP-Meldungen für die Kommunikation zwischen SNMP-Management-Agent (HiPath 3000 / HiPath 5000) und externen Applikationen werden anhand folgender Kommandos gesteuert:

- GET – Daten vom Agent holen
- GET NEXT – sequentielles Auslesen von Daten
- SET – Schreiben von Daten
- TRAP – Alarmmeldungen, die vom SNMP-Agent abgesetzt werden.

Ein Mechanismus zum Generieren von SNMP-Traps im Falle auftretender Class B-Fehler ist integriert. Der SNMP-Management-Agent wertet die Fehlermeldungen aus. Handelt es sich um entsprechend definierte Fehler, werden bestimmte Traps generiert und als IP-Datensätze an eine konfigurierbare IP-Adresse (maximal fünf SNMP V1.0-fähige Applikationen möglich, wie z.B. HP Open View Network Node-Manager) übermittelt.

4.9.2.3 SNMP benutzen

Die Applikation zur Nutzung der SNMP-Funktionalität ist ein MIB-Browser, zum Beispiel als Bestandteil des „Network Node Managers“ von Hewlett-Packard.

SMNP-Traps

Trap
COLD START
WARM START
INTERFACE UP
INTERFACE DOWN
AUTHENTICATION ERROR (falscher SNMP Community-Name)

Tabelle 4-16 Generische SNMP-Traps (MIB-2)

Folgende HG-1500-spezifische Trap-Klassen gibt es:

- Allgemeine Traps
- Reboot-Traps
- Treshold/Statistik-, Ressourcen/Diagnose-Traps,
- Sicherheits-Traps
- Lizenz-Traps
- Traps für interne Fehler

Die nachfolgenden Tabellen listen für jede dieser Klassen die einzelnen Traps auf. Bei „Typ“ wird zwischen Hardware-Traps (HW) und Software-Traps (SW) unterschieden.

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
SW	MSG_GW_SUCCESSFULLY_STARTED	Gateway erfolgreich gestartet

Tabelle 4-17 Allgemeine Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
SW	MSG_CAT_H323_REBOOT	Reboot durch H.323
SW	MSG_CAT_HSA_REBOOT	Reboot durch HSA

Tabelle 4-18 Reboot Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
SW	MSG_ADMIN_REBOOT	Reboot durch WBM/CLI-Admin, Software-Upgrade oder Datenwieder-herstellung
SW	MSG_SYSTEM_REBOOT	Automatischer Reboot, z.B. durch Gar-bage Collection
SW	MSG_EXCEPTION_REBOOT	Reboot durch SW-Ausnahme
SW	ASSERTION_FAILED_EVENT	Reboot durch erklärte Ausnahme
SW	EXIT_REBOOT_EVENT	Reboot durch Ausnahme bei Beenden
HW	MSG_DSP_REBOOT	Reboot durch DSP-Fehler
HW	MSG_DELIC_ERROR	Reboot durch DELIC-Fehler

Tabelle 4-18 Reboot Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
HW	MSG_IP_LINK_FAILURE	IP-Link 1 up/down
HW	MSG_IP_LINK2_FAILURE	IP Link 2 up/down
HW	MSG_OAM_HIGH_TEMPERATURE_EXCEPTION	Temperatur-Limit erreicht (zu heiß)
SW	MSG_GW_OBJ_MEMORY_EXHAUSTED	kein Speicher mehr
SW	MSG_GW_OBJ_ALLOC_FAILED	kein Speicher mehr (gemel-det von externem Handler)
SW	MSG_GW_OBJ_MEMORY_INCONSISTENT	Speicher-Inkonsistenz
SW	MSG_TLS_POOL_SIZE_EXCEEDED	keine internen Pools mehr
SW	MSG_OAM_RAM_THRESHOLD_REACHED	RAM-Limit erreicht
SW	MSG_OAM_DMA_RAM_THRESHOLD_REACHED	DRAM-Limit erreicht
SW	MSG_OAM_THRESHOLD_REACHED	Limt erreicht, z.B. bei Flash-Speicher oder IP-Pools
SW	MSG_DVMGR_LAYER2_SERVICE_TRAP	B-Kanal up/down

Tabelle 4-19 Treshold/Statistik-, Ressourcen/Diagnose-Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
SW	MSG_HACKER_ON_SNMP_PORT_TRAP	unauthorisierter Zugriff auf SNMP-Port

Tabelle 4-20 Sicherheits-Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message	Erläuterung
SW	MSG_LIC_DATA_ACCEPTED	Lizenzdaten akzeptiert
SW	MSG_LIC_DATA_CORRUPTED	Lizenzdaten unvollständig
SW	MSG_LIC_DATA_NOT_ACCEPTED	Lizenzdaten nicht akzeptiert

Tabelle 4-21 Lizenz-Traps (HG 1500-spezifisch)

Typ (SW/HW)	Trap-Message
SW	MSG_WEBSERVER_MAJOR_ERROR
SW	MSG_SSM_NUM_OF_CALL_LEGS_2BIG
SW	MSG_SSM_SESSION_CREATION_FAILED
SW	MSG_IPNCV_STARTUP_ERROR
SW	MSG_IPNCV_STARTUP_SHUTDOWN
SW	MSG_IPNCV_INTERNAL_ERROR
SW	MSG_IPNCV_MEMORY_ERROR
SW	MSG_IPNCV_SIGNALING_ERROR

Tabelle 4-22 Traps für interne Fehler (HG 1500-spezifisch)

Die Gewichtung der einzelnen Traps kann je nach Schwere des aufgetretenen Ereignisses oder Fehlers variieren und tritt in folgenden Kategorien auf:

- Cleared (Problem bereits gelöst)
- Indeterminate (keine Klassifizierung möglich)
- Critical (kritischer Fehler)
- Major (größerer Fehler)
- Minor (kleinerer Fehler)
- Warning (nur eine Warnung)

- Information (nur zur Information)

Allgemeine Traps wie MSG_GW_SUCCESSFULLY_STARTED werden als „Information“ versendet.

Reboot-Traps sind in jedem Fall Fehler der Ausprägungen „Critical“, „Major“ oder „Minor“.

Threshold/Ressource-Traps treten wie folgt auf: Beim Eintreten eines Ereignisses wird der Trap mit einer der Kategorien „Warning“, „Minor“ oder „Major“ versendet. Tritt das Trap wiederholt auf, werden Erinnerungen (in zeitlich größeren Abständen) versendet, welche mindestens die Gewichgung des erstmaligen Auftretens besitzen, ggf. auch eine höhere. Konnte das Ereignis korrigiert werden (z. B. „Link up“ oder wieder genügend RAM verfügbar), wird das Trap mit Kategorie „Cleared“ versendet.

SNMP-Funktionen

Die SNMP-Funktionen umfassen:

- mit MIB-Browser und Standard-MIB (nach RFC1213):
  – Abfragen und Verändern von Standardparametern der MIB 2
- mit MIB-Browser und Private-MIB:
  – Abfragen und Verändern von Parametern der Private MIB des HG 1500 V3.0
- mit HiPath 3000 Manager E:
  – Festlegen von Communities zu Standard-Parametern (Berechtigungsklassen)
  – Festlegen von Trap-Communities und Stationen, an die Traps gesendet werden
  – Festlegen der Traplevel für verschiedene Trapgruppen (Empfindlichkeit auf Fehler)
- mit Trap-Empfänger:
  – Empfangen von Traps

Die MIBs beinhalten für jeden Parameter auch einen Kommentar, der kurz die Bedeutung beschreibt.

Einige Parameter sind hier beispielhaft aufgeführt:

- mgmt > mib-2 > system > sysUpTime: Zeit seit dem letzten Hochlauf des HG 1500 V3.0
- HLB2MIB > siemensUnits > pn > hlb2mib > controlGrouphlb20 > sysSoftwareVersion: SW-Release der Baugruppe
- mgmt->mib-2->ip->ipRouteTable: Routing-Tabelle des HG 1500 V3.0

Das HG 1500 V3.0 sendet SNMP-Traps (Diagnose und Fehlermeldungen) an die unter „SNMP > Trap-Communities“ eingerichteten Stationen. Diese Meldungen werden in Abhängigkeit von den unter „SNMP“ eingestellten Severity-Stufen verschickt.

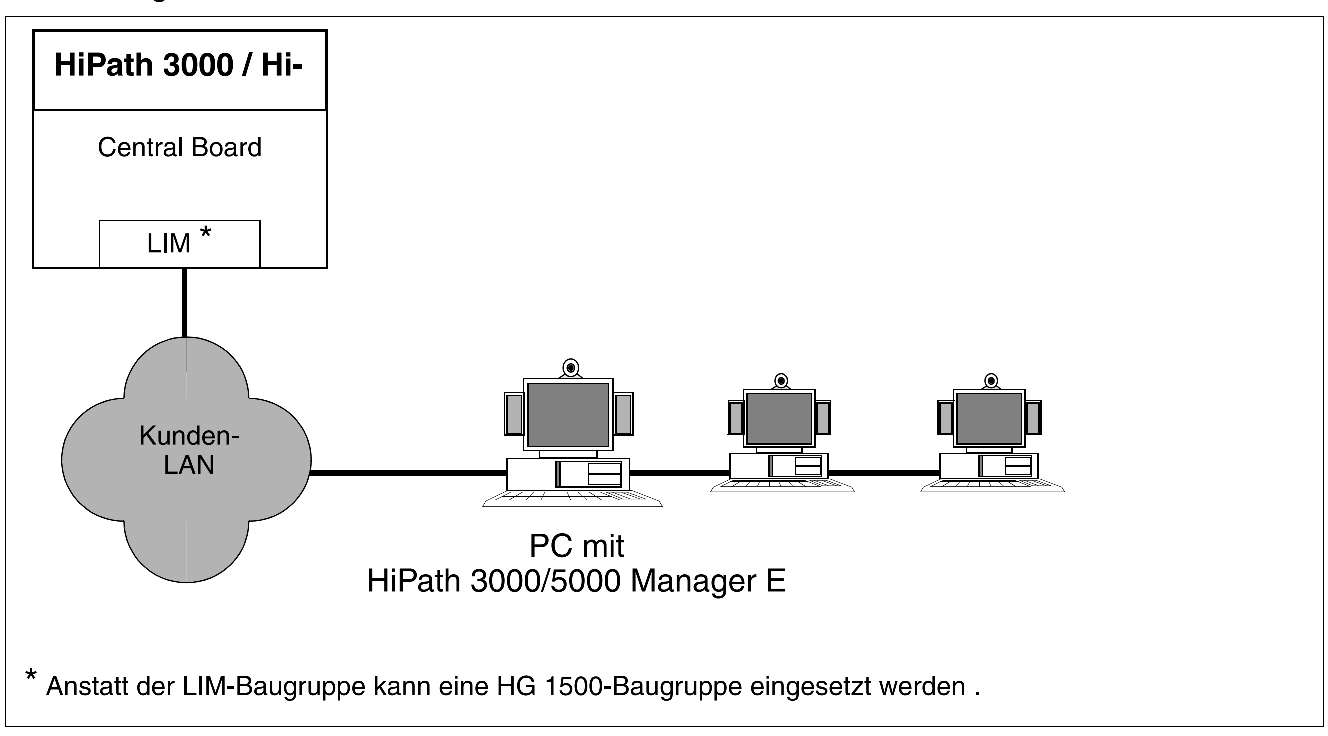
Beispiele für von der HG 1500 V3.0 generierte Traps:

1. Generische Traps, nicht abschaltbar:
   - warm start
   - cold start
   - authentication failure
2. Enterprise Traps, konfigurierbar
   - data init (WARNING – erzwungene Neuinitialisierung von Daten)
   - memory low (WARNING – Speicherressourcen unterschreiten Schwellwert)
   - duplicate mac (MINOR – doppelt vorhandene MAC-Adresse)
   - ip firewall (WARNING – IP Firewall Verletzung)
   - mac firewall (WARNING – MAC Firewall Verletzung)
   - isdn access (WARNING – ISDN Zugangskontrolle)

SNMP-Informationen können auch als E-Mails an eine über WBM konfigurierbare Mailadresse gesendet werden.

4.9.3 Administration der HiPath 3000 / HiPath 5000 über das LAN-Interface

Die Administration der HiPath 3000 / HiPath 5000 von einem zum LAN gehörenden Rechner aus ist möglich.



Modellabhängige Daten

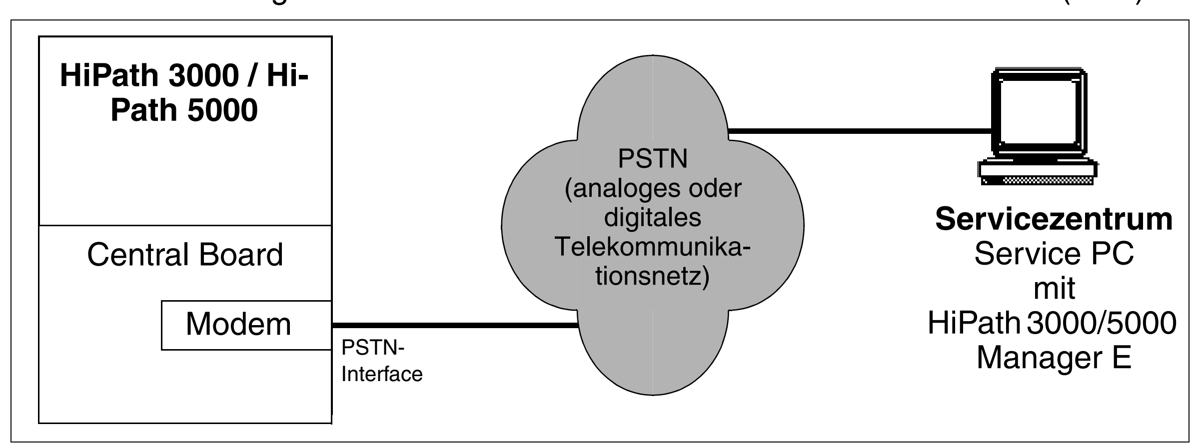
Thema	HiPath 3800	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550 HiPath 3500	HiPath 3350 HiPath 3300	HiPath 5000 ComScendo Service
LM verfügbar in	x	x	x	x	x
HW-Vorausset-zungen	HiPath HG1500				
SW-Vorausset-zungen	V5.0	V1.2	V1.2	V1.2	ab V5.0

4.9.4 Fernadministration der HiPath 3000 / HiPath 5000 über PPP

Die Administration verschiedener Systeme HiPath 3000 / HiPath 5000 von einem zentralen Servicezentrum aus über PPP (Point to Point Protocol) ist möglich. Dazu wird jede HiPath 3000 / HiPath 5000 über ihr sogenanntes PSTN (Public Switching Telephone Network)-Interface angesprochen.

Im Servicezentrum muss für jedes PSTN-Interface eine Routerrufnummer (Durchwahlrufnummer) eingetragen werden, unter der die HiPath 3000 / HiPath 5000 von außen angewählt werden kann. Diese Rufnummer ist nicht die bisher für die Administration via integriertes digitales Modem
(B-Kanal) oder integriertes analoges Modem (IMODN) verwendete Rufnummer.

Die Verbindung zwischen Servicezentrum und HiPath 3000 / HiPath 5000 ist über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem (IMODN) möglich. Der Datenaustausch erfolgt in beiden Fällen anhand des Point-to-Point-Protocols (PPP).



Soll der Verbindungsaufbau per Rückruf erfolgen, wird ein Verbindungswunsch des Servicezentrums (HiPath 3000/5000 Manager E) durch HiPath 3000 / HiPath 5000 zunächst abgewiesen. Anschließend erfolgt ein Rückruf an die über den D-Kanal der PSTN-Verbindung übergebene Calling Party Number des Servicezentrums.

Modellabhängige Daten

Thema	HiPath 3800	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550 HiPath 3500	HiPath 3350 HiPath 3300	HiPath 5000 ComScendo Service
LM verfügbar in	x	x	x	x	–
HW-Voraussetzungen	CBSAP	CBCPR	CBCC oder CBRC	CBCC oder CBRC	–
SW-Voraussetzungen	ab V5.0	ab V1.2	ab V1.2	ab V1.2	–

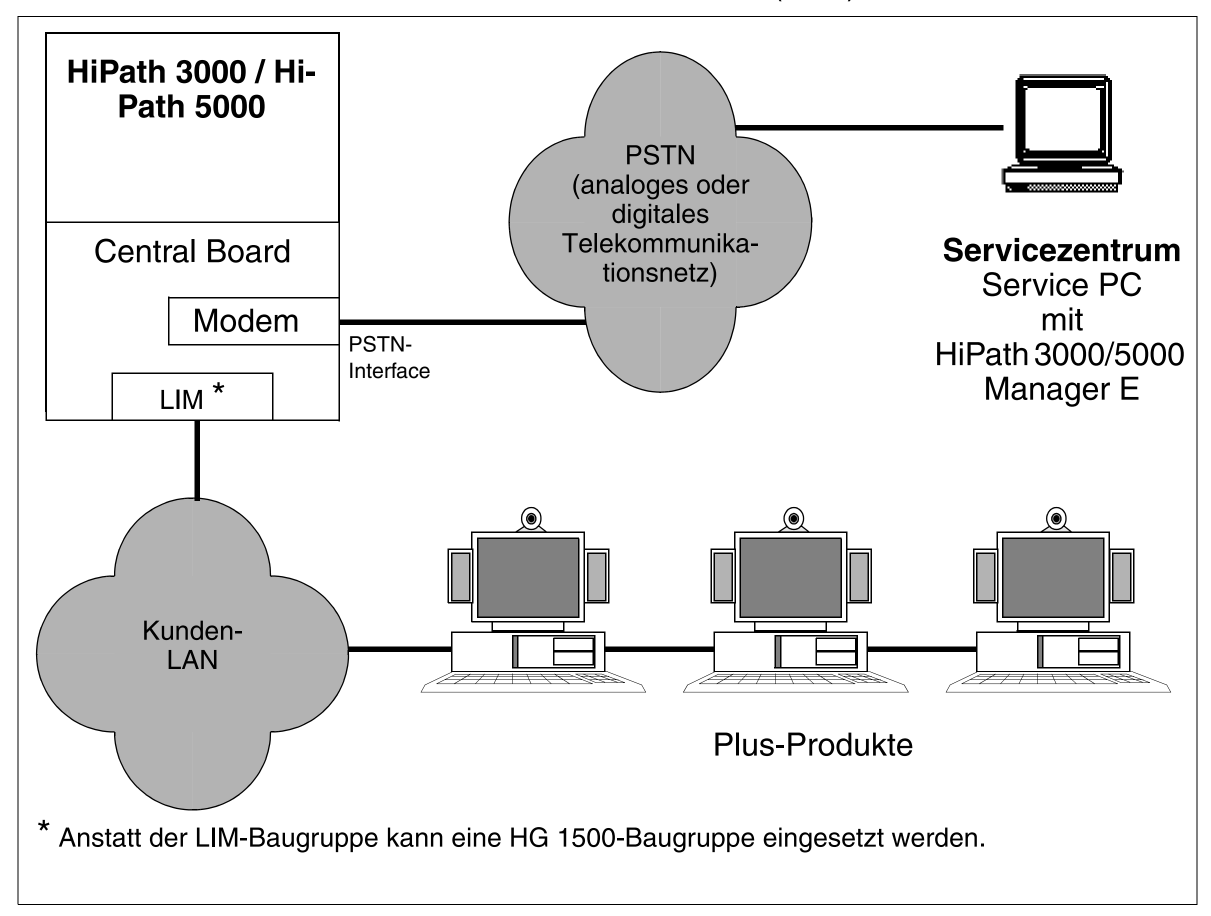
4.9.5 Fernadministration von Plus-Produkten über PPP

Plus-Produkte können von einem Servicezentrum aus über HiPath 3000 / HiPath 5000 zentral administriert werden. Dabei stellt HiPath 3000 / HiPath 5000 lediglich das Übertragungsmedium zur Verfügung. Die eigentliche Administration des Plus-Produkts erfolgt über spezielle SW-Programme, wie zum Beispiel pcANYWHERE.

HiPath 3000 / HiPath 5000 wird vom Servicezentrum aus über ihr sogenanntes PSTN (Public Switching Telephone Network)-Interface angesprochen. Die an einem LAN angeschlossenen Plus-Produkte werden über das LAN-Interface (LIM) der HiPath 3000 / HiPath 5000 erreicht. HiPath 3000 / HiPath 5000 fungiert quasi als Router.

Im Servicezentrum muss für das PSTN-Interface eine Routerrufnummer (Durchwahlrufnummer) eingetragen werden, unter der die HiPath 3000 / HiPath 5000 von außen angewählt werden kann.

Die Verbindung Plus-Produkt und Servicezentrum ist über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem (IMODN) möglich. Der Datenaustausch erfolgt in beiden Fällen anhand des Point-to-Point-Protocols (PPP).



Zugangsmechanismus

Der Zugang vom Servicezentrum zum Kunden-LAN und umgekehrt wird über eine Liste mit maximal 20 Partnerstrukturen gesteuert, die jeweils folgende Informationen enthalten:

- Die IP-Adresse des Servicezentrums (= PSTN-Partner im Servicezentrum) für den Verbindungsaufbau vom Kunden-LAN zum Servicezentrum und zur automatischen Übermittlung von Fehlermeldungen (SNMP-Traps).
- Die Durchwahlrufnummer (Bestandteil des Rufnummernplans) zur direkten Identifizierung dieser Partnerstruktur.
- Bis zu 5 PSTN-Partnerrufnummern, die als kommend (zur Identifikation der Partnerstruktur - bei Anwahl der Routerrufnummer) und/oder als gehend (zur Verwendung als Rückrufadresse) markiert werden.
- Short Hold Modus ja/nein
  - Ist “Short Hold = ja” gewählt, wird eine inaktive PSTN-Verbindung nach einer einstellbaren Zeit (Short Hold-Zeit) abgebaut. Fallen neue Datenpakete zur Übertragung an, wird die Verbindung (für den Anwender transparent) wieder aufgebaut. Dieser Mechanismus wird auch unterlagerter Verbindungsauf- und -abbau genannt. Kosten fallen folglich nur bei tatsächlicher Nutzung der Leitung an.
  - Bei “Short Hold = nein” bleibt eine PSTN-Verbindung bis zum Empfang des Endekriteriums dauernd aktiv.
- Short Hold-Zeit
  Dieser Parameter beschreibt die Dauer in Sekunden, nach der eine inaktive PSTN-Verbindung abgebaut wird.
- Rückruf ja/nein
  - Ist “Rückruf = ja” gewählt, wird ein Verbindungswunsch zunächst abgewiesen. Anschließend erfolgt ein Rückruf auf die erste als gehend gekennzeichnete Rufnummer der gefundenen Partnerstruktur. Der Verbindungsaufbau wird dreimal wiederholt, anschließend die nächste gehende Rufnummer benutzt. Nach drei erfolglosen Versuchen mit dem letzten Eintrag wird der Rückruf aufgegeben.
  - Bei “Rückruf = nein” wird die Verbindung sofort aufgebaut.
- Gegenstelle analoges Modem
  Bei Auswahl “ja” wird bei einer gehenden Verbindung über ISDN-Leitung das V.34-Protokoll im B-Kanal benutzt.
- IP-Mapping ja/nein
  Existieren bei verschiedenen Kunden gleiche IP-Adressen, kann durch ein sogenanntes Adress-Mapping eine eindeutige Zuordnung der IP-Adressen in den verschiedenen Kunden-LANs ermöglicht werden.

- Ist “IP-Mapping = ja” gewählt, kann eine mehrfach vorhandene Kunden-IP-Adresse in eine eindeutige “virtuelle” IP-Adresse gemapped werden. Ein IP-Mapping von bis zu 20 Adresseinträgen ist möglich.

  Beispiele:
  IP-Datentransfer vom Kunden-LAN über das PSTN-Interface zum Servicezentrum: IP-Kunden-LAN wird durch HiPath 3000 / HiPath 5000 in IP-Virtuelles-LAN umgesetzt. IP-Datentransfer vom Servicezentrum über das PSTN-Interface ins Kunden-LAN: IP-Virtuelles-LAN wird durch HiPath 3000 / HiPath 5000 in IP-Kunden-LAN umgesetzt.
- Bei “IP-Mapping = nein” ist kein IP-Adress-Mapping möglich.

● Sicherheitsmechanismen für den Verbindungsaufbau
PAP (PPP Authentication Protocol) und/oder CHAP (Challenge-Handshake Authentication Protocol) über die bestimmt wird,

- ob sich das Plus-Produkt (Client) bei HiPath 3000 / HiPath 5000 (Host) authentisieren muss oder
- ob sich HiPath 3000 / HiPath 5000 (Host) beim Plus-Produkt (Client) authentisieren muss.

Die Authentisierung erfolgt jeweils durch Benutzerkennung und Passwort.

Modellabhängige Daten

Thema	HiPath 3800	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550 HiPath 3500	HiPath 3350 HiPath 3300	HiPath 5000 ComScendo Service
LM verfügbar in	x	x	x	x	–
HW-Voraussetzungen	HiPath HG1500				–
SW-Voraussetzungen	ab V5.0	ab V1.2	ab V1.2	ab V1.2	–

- Unterstützung für externen Gatekeeper

  Der Gatekeeper registriert die H.323-Clients und verwaltet deren Rechte und Dienste. Er setzt die Rufnummern der Clients in logische Namen oder IP-Adressen um und umgekehrt. Zudem registriert er die Gateways und kann mit benachbarten Gatekeepern vernetzt werden.

- Quality of Service (QoS)

  Um die benötigte Bandbreite für Voice over IP zu sichern, können IP-Pakete markiert werden und dadurch im LAN/WAN bevorzugt transportiert werden.

- Vernetzung von mehreren Anlagen über IP

  Es können mehrere HiPath 3000 / HiPath 5000 Telefonanlagen untereinander mit Voice over IP (H.323) zur Telefonie vernetzt werden.

- Authentifizierung

  Wird eine externe Verbindung über die HG 1500 hergestellt, können zur Erhöhung der Sicherheit in Datennetzen die Verfahren PAP (Password Authentication Protocol) und CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) zur Authentifizierung der Teilnehmer genutzt werden.

- Zweiter LAN-Anschluss (optional)

  Zur Entkopplung des DSL-WAN-Anschlusses ist einer zweiter LAN-Anschluss eingerichtet. Die Anbindung zum ersten LAN erfolgt über eine Routing-Funktion.

- DSL-Unterstützung (optional)

  Die Konfigurations-Datenbasis ist um ein zusätzliches Interface erweitert. Die notwendigen Angaben zur Einwahl in das DSL-Netzwerk werden hier angegeben. Über den HiPath 3000 Manager I können die erweiterten Konfigurationsparameter gepflegt werden. Die DSL-Funktionalität ist nur bei einem zweiten LAN-Anschluss möglich.

4.10 Vernetzungsszenarien

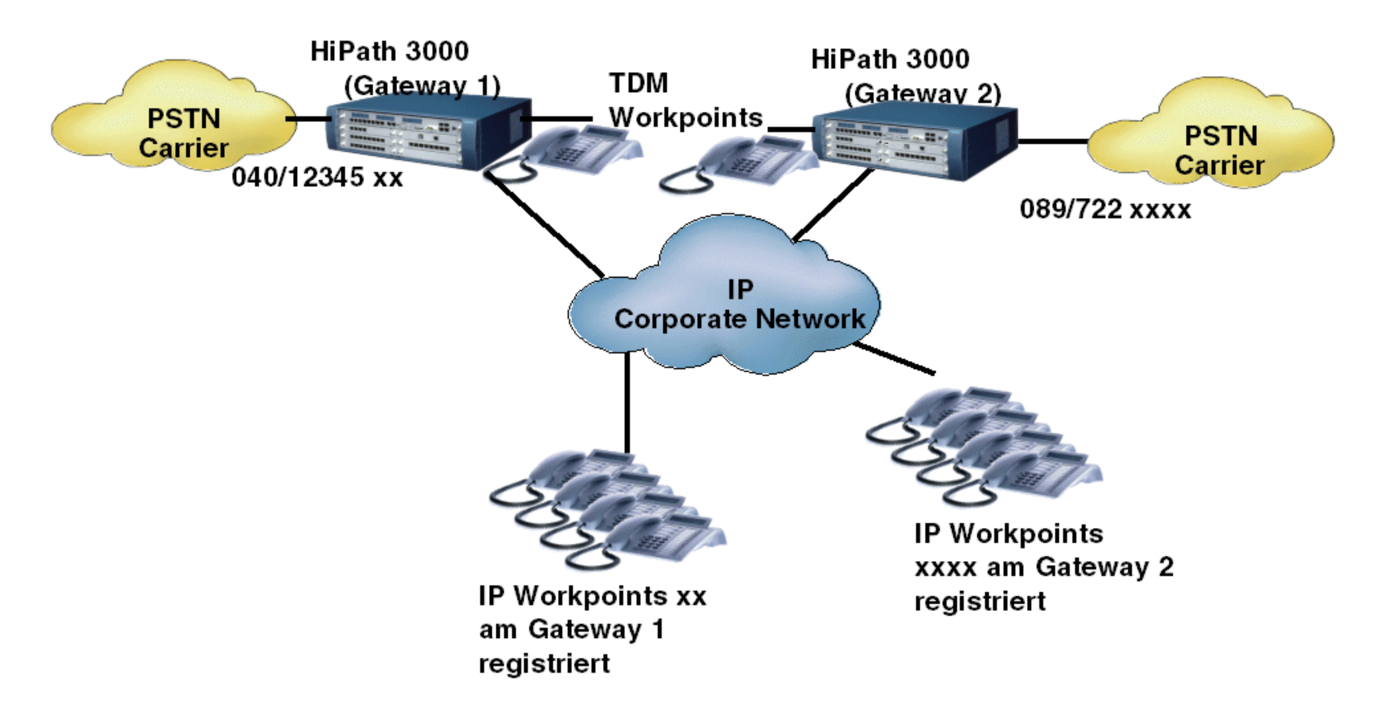
Nachfolgende Tabelle zeigt zulässige Trunking-Szenarien bei der Vernetzung von HiPath 3000/ 5000 bzw. HiPath 4000 via CorNet-IP bzw. CorNet-NQ über TDM-Leitungen.

Beispiel	Trunking-Szenario	Geschlossene bzw. offene Numerierung	Numerierungs-plan	Bemerkung
Beispiel 1	Reines HiPath 3000 IP-Trunking	geschlossen	Private Numbering Plan	Anwahl über Internrufnummer
Beispiel 2	Reines HiPath 3000 IP-Trunking	offen	Private Numbering Plan	Anwahl über Knotenrufnummer + Internrufnummer
Beispiel 3	Eine HiPath 3000 als Gateway und eine HiPath 5000 CS	geschlossen	Private Numbering Plan	Anwahl über Internrufnummer
Beispiel 4	Eine HiPath 3000 als Gateway und eine HiPath 5000 CS		Private Numbering Plan	HiPath 5000 CS ist vom PSTN nur erreichbar, falls Knotennummer + Internnummer im Rufnummernblock des Kunden
Beispiel 5	Mehrere HiPath 3000 als Gateway und eine HiPath 5000 CS	geschlossen	Private Numbering Plan	Anwahl über Internrufnummer
Beispiel 6	Mehrere HiPath 3000 als Gateway und eine HiPath 5000 CS	geschlossen zwischen einem Gateway und HiPath 5000 CS, offen zu den restlichen Gateways	Private Numbering Plan	Anwahl über Knotenrufnummer + Internrufnummer oder Anwahl über ISDN-Rufnummer
Beispiel 7	HiPath 3000/4000/ 5000	geschlossen	ISDN Numbering Plan	jedoch keine HiPath 5000 RSM, kein Presence Service, kein netzweiter HPCO, keine netzweite CSTA-Funktionalität, netzweite Xpressions Compact möglich
Beispiel 8	HiPath 3000/4000/ 5000		ISDN Numbering Plan	jedoch keine HiPath 5000 RSM, kein Presence Service, kein netzweiter HPCO, keine netzweite CSTA-Funktionalität, keine netzweite Xpressions Compact

Tabelle 4-23 Vernetzungsszenarien

4.10.1 Beispiel 1

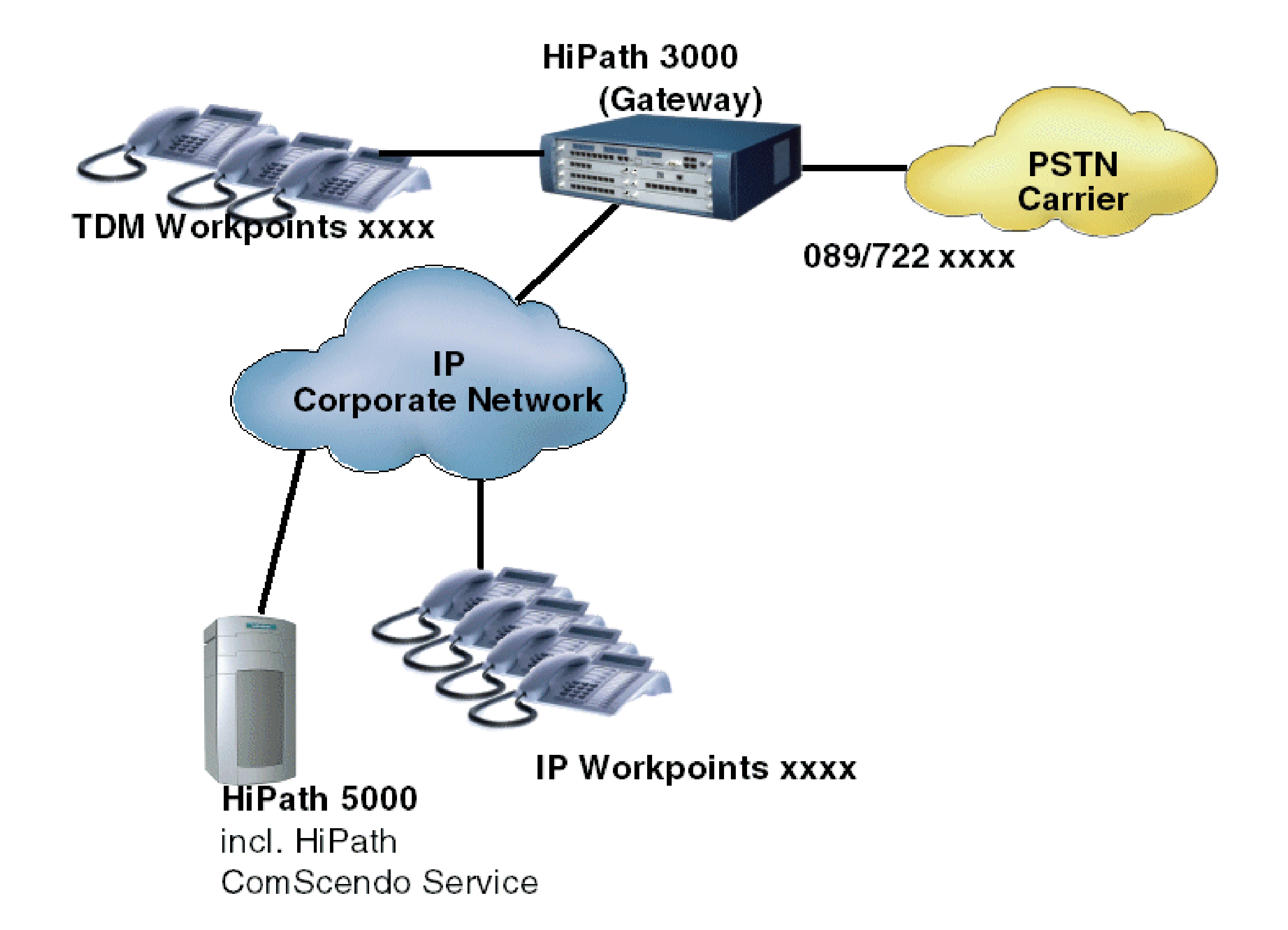
IP-Trunking HiPath 3000/3000, 2 Knoten im Netz



- Leistungsumfang zwischen HiPath 3000/3000 entspricht CorNet IP
- Geschlossene Numerierung (Private Numbering Plan):
  Anwahl von Knoten zu Knoten: Interne Rufnummer
  Anwahl vom PSTN: Teilnehmeranschluß + interne Rufnummer
- Offene Numerierung:
  Anwahl von Knoten zu Knoten: Wahl der Knotenkennzahl + interne Rufnummer (Private Numbering Plan)
- Einsatz des 5000 RSM Feature Server bei geschlossener und offener Numerierung.
- Max. 1000 Workpoints im Netz bei Einsatz des 5000 RSM Feature Server (inkl. TDM)
- Max. 32 Knoten im Netz bei Einsatz des HiPath 5000 RSM Feature Server
- Max. 64 Knoten im Netz ohne 5000 RSM Feature Server
- Optional HPCO V1.3 einsetzbar (für max.bis 16 Knoten im Netz)
  – Alternativ ProCenter Agile an einem Knoten
- Optional zentrale Xpressions Compact einsetzbar
  – Alternativ zentrale Xpressions V3.0

4.10.2 Beispiel 2

IP-Trunking HiPath 3000/5000, 2 Knoten im Netz mit geschlossener Numerierung

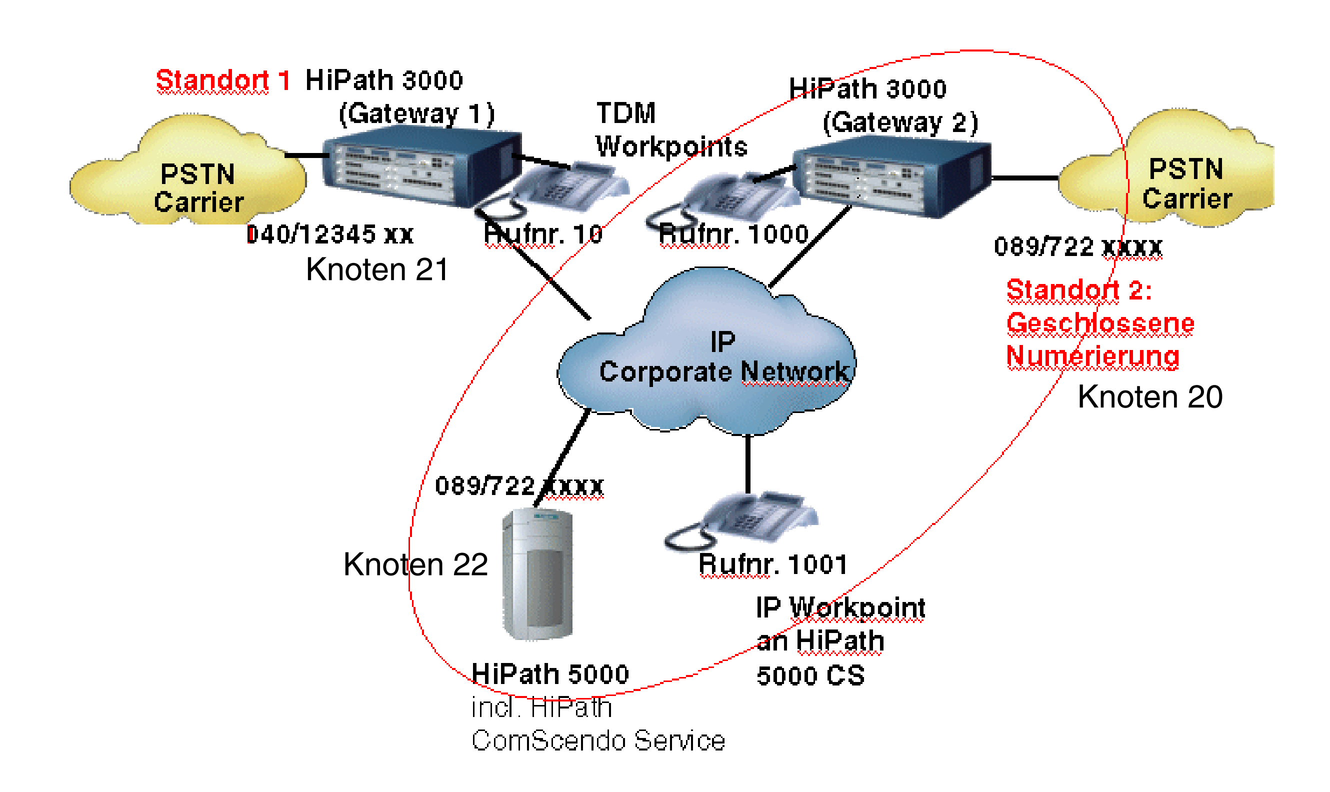


- Leistungsumfang zwischen HiPath 3000/5000 CS entspricht CorNet IP
- Geschlossene Numerierung:
  Anwahl von Knoten zu Knoten: Interne Rufnummer
  Anwahl vom PSTN: Teilnehmeranschluß + interne Rufnummer
- Offene Numerierung ist in dieser Konstellation nicht möglich.
  (Erreichbarkeit vom PSTN nicht gewährleistet, da Knotennummer nicht im Rufnummern-block des Kunden, CCBS nicht gewährleistet, etc.)
  Ausnahme, wenn Knotennummer + interne Rufnummer im Rufnummernblock des Kunden
- Max. 1000 Workpoints im Netz bei Einsatz des 5000 RSM Feature Server (inkl. TDM)
- Max. 32 Knoten im Netz bei Einsatz des HiPath 5000 RSM Feature Server
- Max. 64 Knoten im Netz ohne 5000 RSM Feature Server

- Optional HPCO V1.3 einsetzbar (für max.bis 16 Knoten im Netz)
  - Alternativ ProCenter Agile an einem Knoten
- Optional zentrale Xpressions Compact einsetzbar,
  - Alternativ zentrale Xpressions V3.0

4.10.3 Beispiel 3

IP-Trunking HiPath 3000/3000/5000, Gateway 2 und HiPath 5000CS am Standort 2 mit geschlossener Numerierung, Gateway 1 am Standort 1 bildet zum Standort 2 eine offene Numerierung

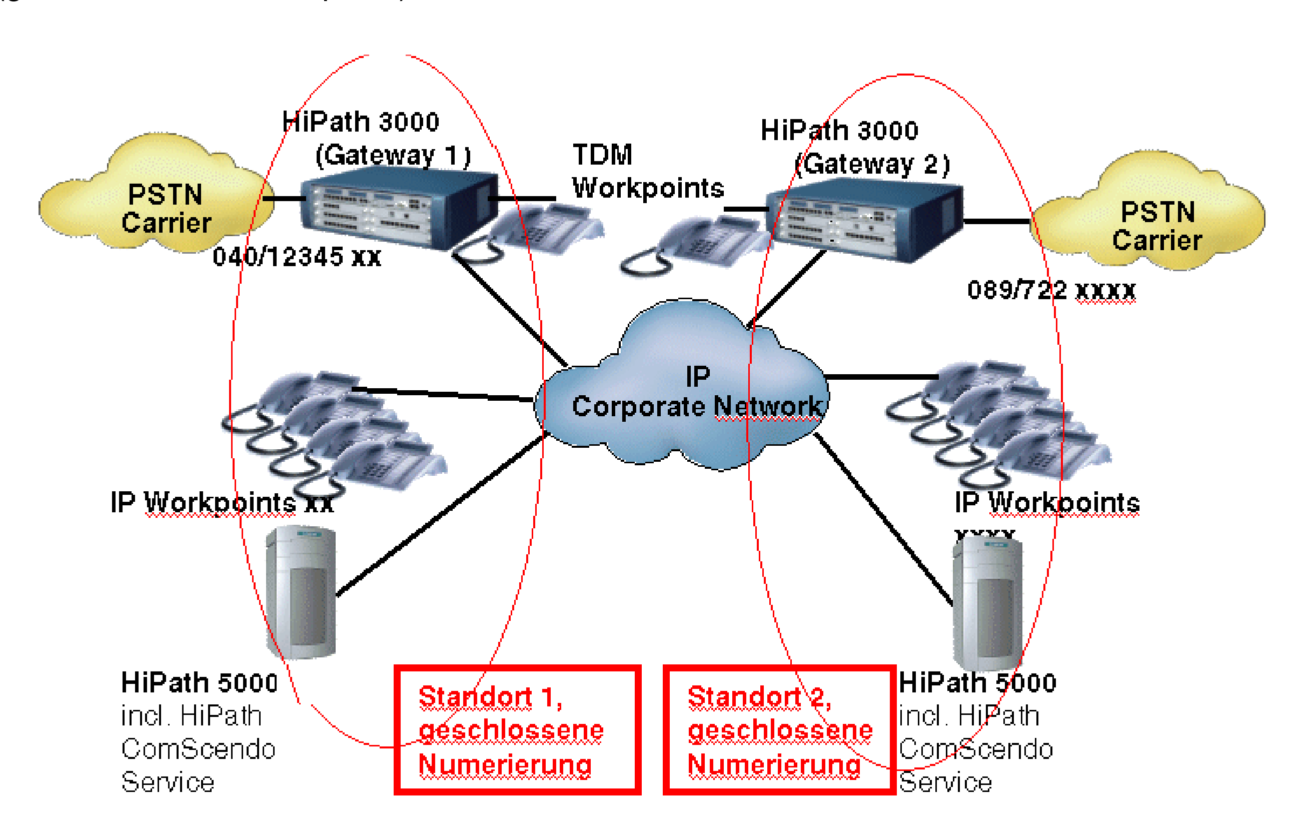


- Leistungsumfang zwischen HiPath 3000/5000 CS entspricht CorNet IP
- Im Beispiel ist der Private Numbering Plan zu verwenden. Es sind netzweit eindeutige Knotennummern für jeden Standort einzurichten.
- Workpoints des Gateway 2 und HiPath 5000 CS bilden einen geschlossenen Rufnummernplan am Standort 2.
  Anwahl von Gateway 2 zur 5000 CS: Knotennummer + Interne Rufnummer.
  Anwahl des Gateway 2 bzw. 5000 CS vom PSTN: Teilnehmeranschluß Standort 2 + interne Rufnummer.

- Workpoints des Gateway 1 erreichen Workpoints des Gateway 2 bzw. der HiPath 5000 CS per Knotennummer + Interne Rufnummer.
- Workpoints des Gateway 2 bzw. der HiPath 5000 CS erreichen Workpoints des Gateway 1 per Knotennummer + Interne Rufnummer.
- Max. 1000 Workpoints im Netz bei Einsatz des 5000 RSM Feature Server
- Max. 32 Knoten im Netz bei Einsatz des HiPath 5000 RSM Feature Server
- Max. 64 Knoten im Netz ohne 5000 RSM Feature Server
- Optional HPCO V1.3 einsetzbar (für max.bis 16 Knoten im Netz)
  – Alternativ ProCenter Agile an einem Knoten
- Optional zentrale Xpressions Compact einsetzbar,
  – Alternativ zentrale Xpressions V3.0

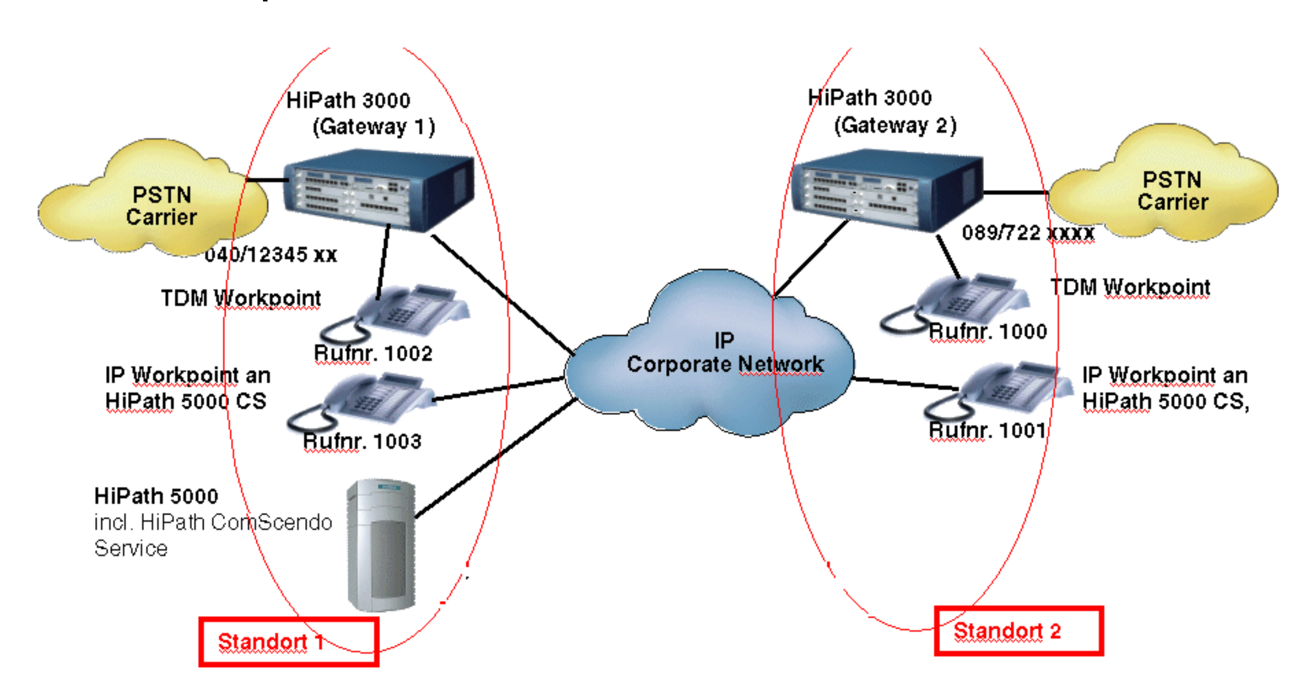
4.10.4 Beispiel 4

IP-Trunking HiPath 3000/5000, 4 Knoten an 2 Standorten
(grundsätzlich wie Beispiel 3)



4.10.5 Beispiel 5

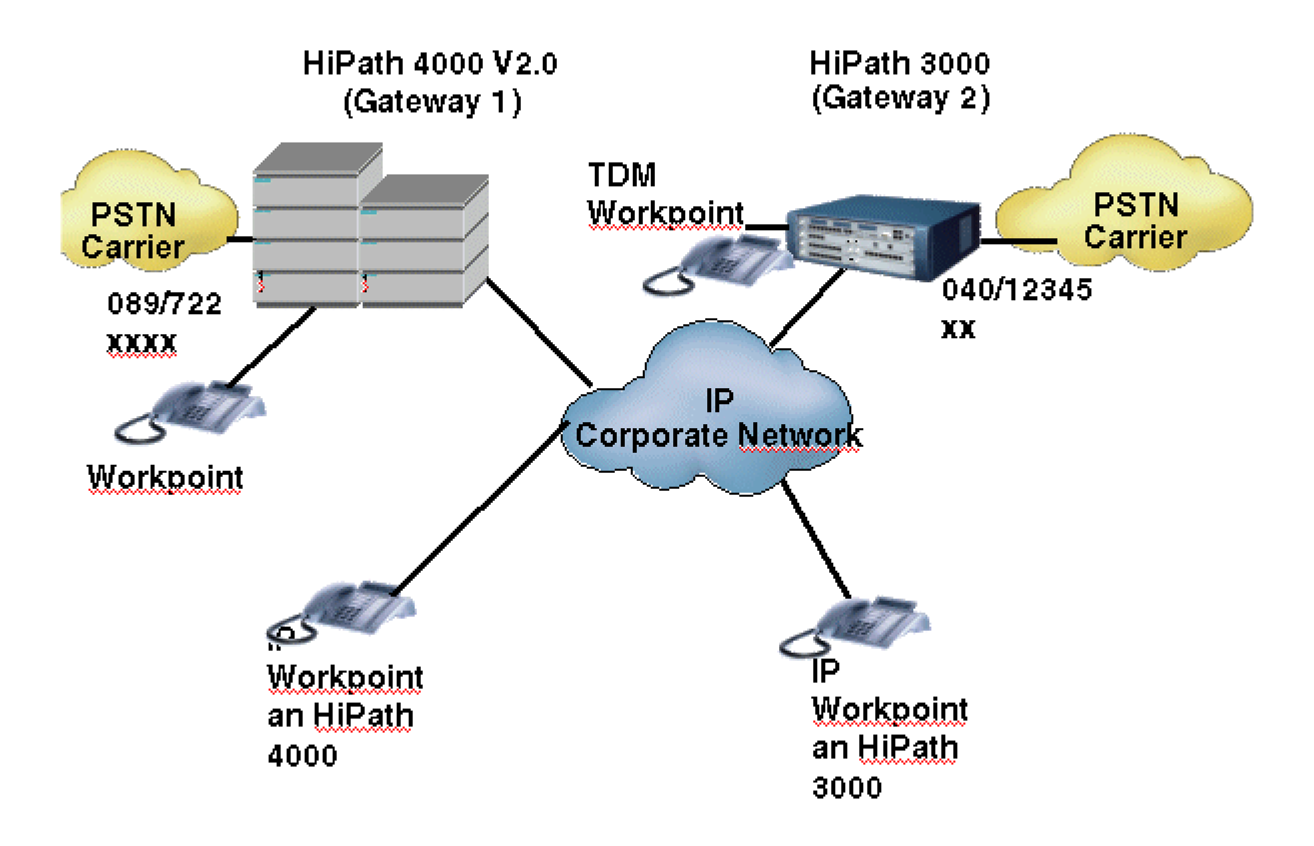
Verteilte IP-Workpoints



- Randbedingung: Die IP-Workpoints sind ausschließlich an der HiPath 5000 CS registriert, physikalisch auf 2 Standorte verteilt.
- IP-Trunking-Verbindungen (von Knoten zu Knoten) haben CorNet-IP-Leistungsumfang
- Verbindungen von IP-Workpoint zu IP-Workpoint sind Internverbindungen der HiPath 5000 CS, haben daher gegenüber CorNet IP erweiterten Funkionsumfang.
- Im Gegensatz zu IP-Trunking-Verbindungen, die durch Konfiguration der Trunking Kanäle bezüglich der maximal erforderlichen Bandbreite begrenzbar sind, bildet sich die Bandbreitengrenze bei Workpoint-Verbindungen durch die Anzahl der gleichzeitig möglichen Verbindungen der IP-Workpoints von Standort 1 nach 2.

4.10.6 Beispiel 6

IP-Trunking HiPath 3000/4000



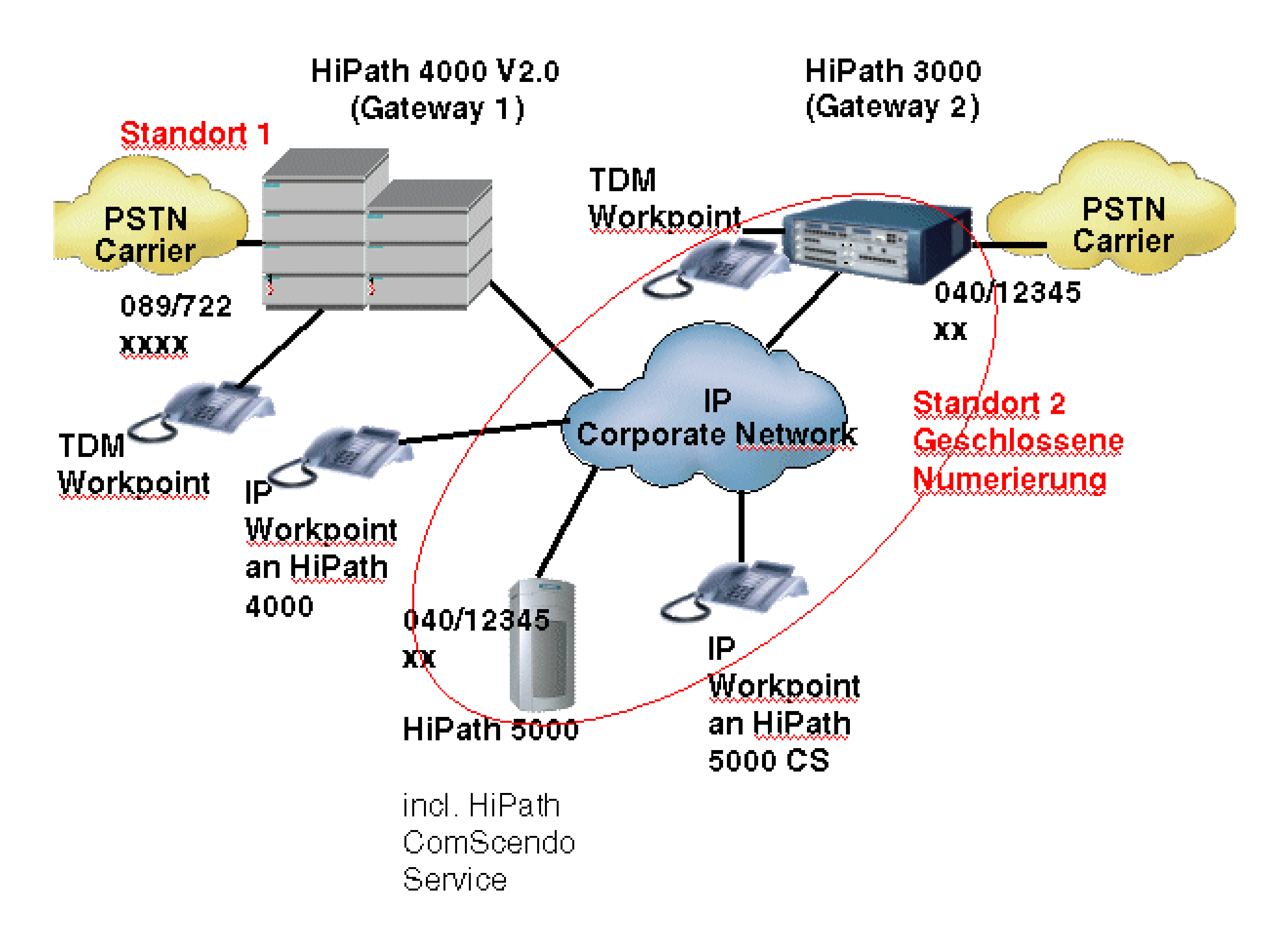
- Leistungsumfang zwischen HiPath 4000/3000 entspricht CorNet IP
- Geschlossene Numerierung (Private Numbering Plan):
  Anwahl von Knoten zu Knoten: Interne Rufnummer
  Anwahl vom PSTN: Teilnehmeranschluß + interne Rufnummer
- Offene Numerierung:
  Anwahl von Knoten zu Knoten:
  - Variante 1: Wahl der Knotenkennzahl + interne Rufnummer (Private Numbering Plan)

    oder
  - Variante 2: Wahl der Amtsrufnummer (ISDN Numbering Plan)
- Einsatz des 5000 RSM Feature Server ausschließlich bei geschlossener Numerierung
- Max. 1000 Workpoints im Netz bei Einsatz des 5000 RSM Feature Server (inkl. TDM)
- Max. 32 Knoten im Netz bei Einsatz des HiPath 5000 RSM Feature Server

- Max. n mal 64 Knoten im Netz ohne 5000 RSM Feature Server
- Optional HPCO V1.3 einsetzbar (für bis zu 16 Knoten im Netz) ausschließlich bei geschlossener Numerierung und offener Numerierung in der Variante 1
  - Alternativ ProCenter Agile an einem Knoten
- Zentrale Xpressions Compact
  ausschließlich bei geschlossener Numerierung und offener Numerierung in der Variante 1

4.10.7 Beispiel 7

IP-Trunking HiPath 3000/4000/5000,
Standort 1 bildet zum Standort 2 eine offene Numerierung



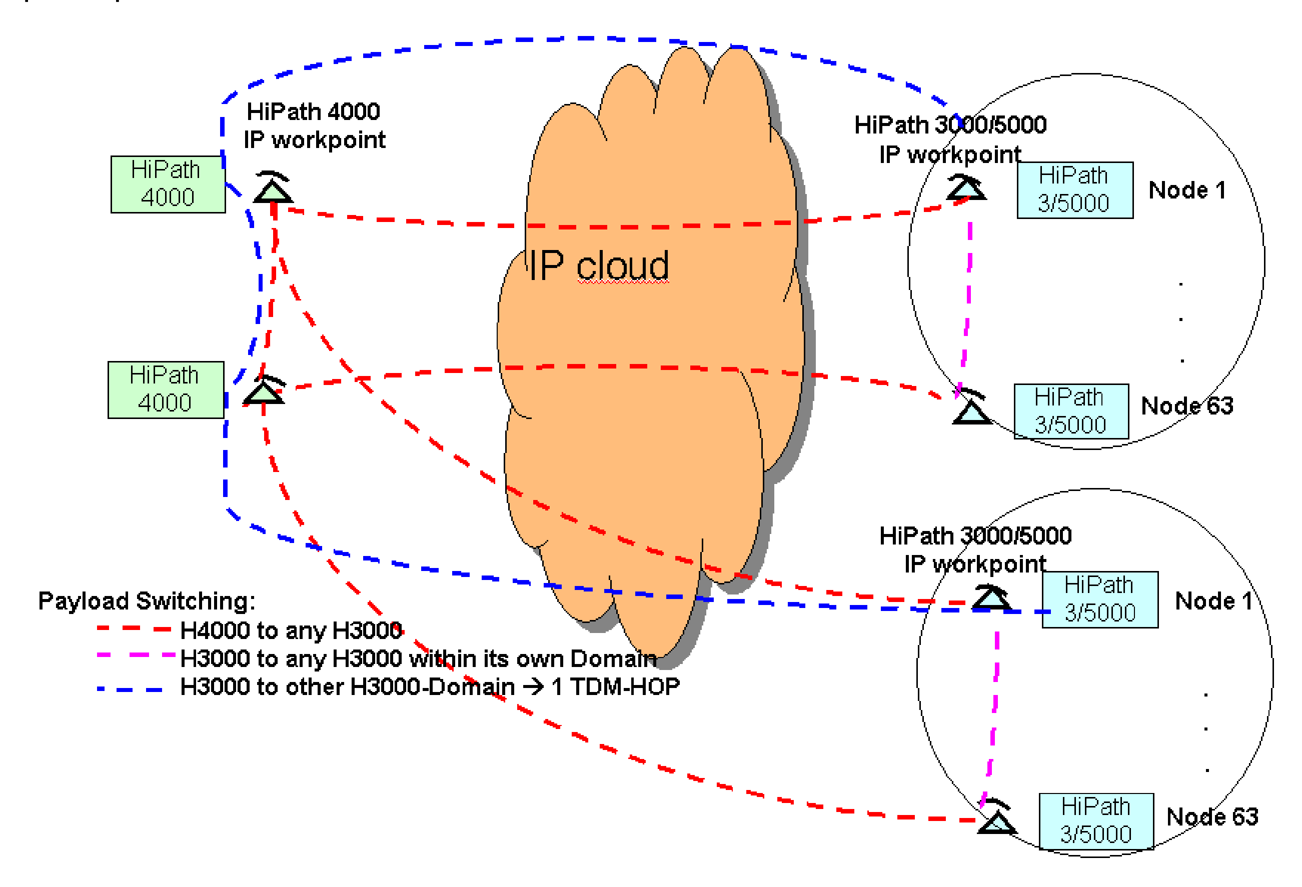
- Workpoints des Gateway 2 und HiPath 5000 CS bilden einen geschlossenen Rufnummernplan am Standort 2.
  Anwahl von Gateway 2 zur 5000 CS: Knotennrummer + Interne Rufnummer.
  Anwahl des Gateway 2 bzw. 5000 CS vom PSTN: Teilnehmeranschluß Standort 2 + interne Rufnummer (ISDN-Nummernplan)

- Workpoints des Gateway 1 erreichen Workpoints des Gateway 2 bzw. der HiPath 5000 CS per ISDN-Rufnummernplan, d.h. wählen die Amtsrufnummer
- Workpoints des Gateway 2 bzw. der HiPath 5000 CS erreichen Workpoints des Gateway 1 per ISDN-Rufnummernplan, d.h. wählen die Amtsrufnummer
- HiPath 5000 RSM Feature Server nicht einsetzbar, falls ISDN-Numbering Plan verwendet wird.
- Max. 64 Knoten im Netz
- kein HPCO einsetzbar, da ISDN-Numbering Plan
- Alternativ ProCenter Agile an einem Knoten
- zentrale Xpressions Compact nicht einsetzbar, da ISDN-Rufnummernplan

4.10.8 Beispiel 8

Payloadswitching bei IP-Trunking

Bei mehr als 64 Knoten bzw. einer Domäne ist Codec G.711 zu verwenden, um ausreichende Sprachqualität sicherzustellen.



5 Serviceability

5.1 Übersicht

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Möglichkeiten beschrieben, die dem Service-Techniker und dem Kunden zur Verfügung stehen, um

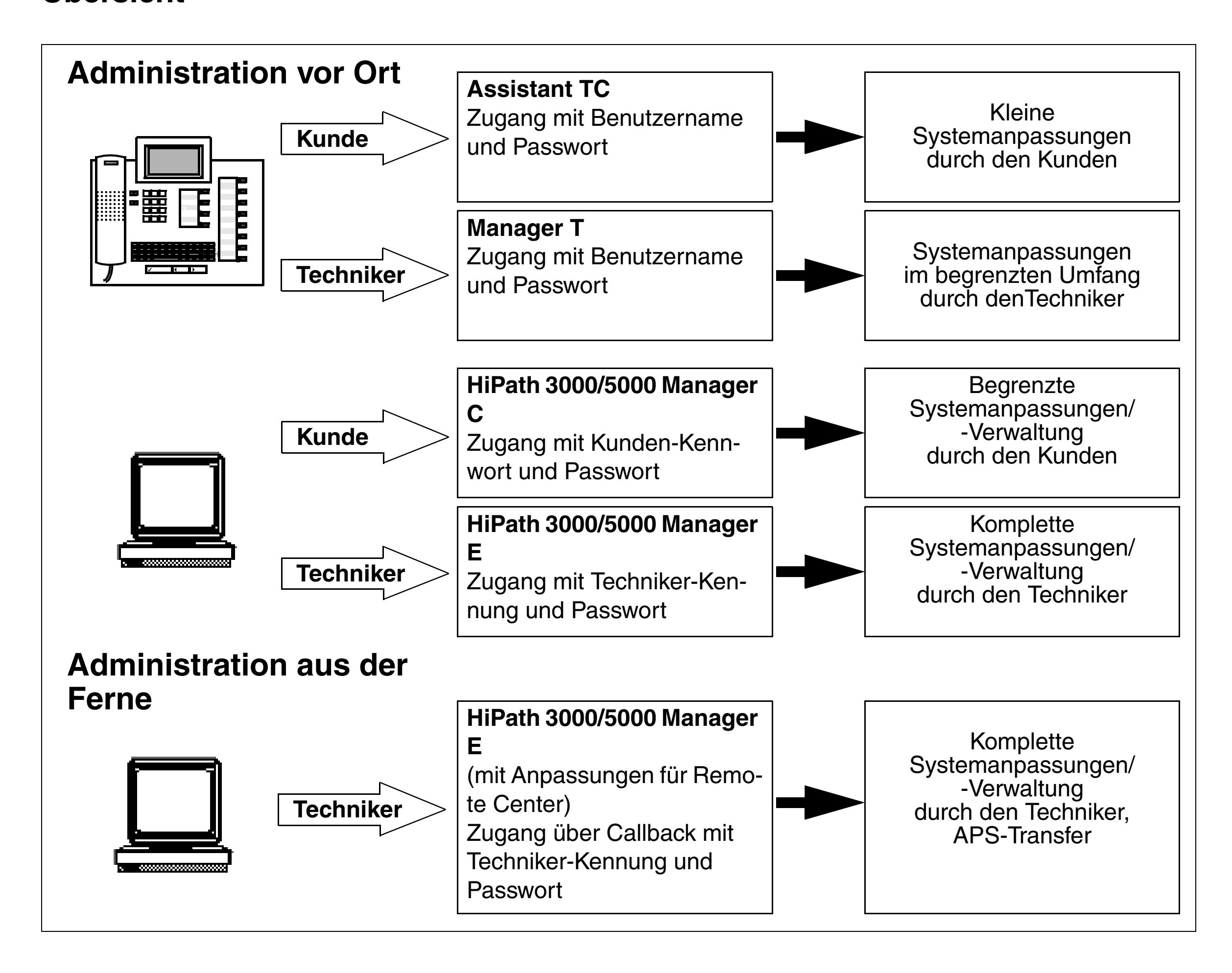
- Systemadministration vor Ort durchführen zu können.
- Systemadministration aus der Ferne (Remote Betrieb) durchführen zu können.
- Service- und Wartungsaufgaben durchführen zu können.
- Fehler erkennen zu können.

In diesem Kapitel

Beschrieben sind die in der folgenden Tabelle genannten Themen.

5.2 Möglichkeiten der Systemadministration

Übersicht



5.2.1 Systemadministration über ein Systemendgerät

Alle Systeme der Produktfamilie HiPath 3000 / HiPath 5000 können über ein Systemendgerät in vollem Umfang administriert werden. Die Rechte des jeweiligen Benutzers bestimmen, in welchem Umfang administriert werden darf. Informationen über die verschiedenen Nutzerkreise und deren Zugriffsrechte enthält Abschnitt 5.3.10.2.

Administration durch den Techniker mit Manager T

Der Zugriff auf diesen Datenbereich ist ausgebildetem Technikern vorbehalten und deshalb Passwortgeschützt. Bis auf wenige Ausnahmen sind alle Systemeinstellungen möglich. Die Nutzung des Manager T ist vorteilhaft für kleinere Änderungen, da diese schnell und ohne weitere Hilsmittel durchgeführt werden können.

Der Einstieg in das Servicemenü ist nur mit Benutzername und Passwort möglich.

Administration durch den Kunden mit Assistant TC

Hiermit erhält der Kunde die Möglichkeit, kleinere Systemeinstellungen mit definiertem Umfang selbst vorzunehmen. Dazu zählen z.B. das Einrichten und Ändern von Kurzwahlzielen, die Vergabe von Namen für Teilnehmer und Leitungen.

Zum Schutz der individuellen Kundendaten, wie z.B. Kurzwahlziele oder Gebühreninformationen, ist der Einstieg in das Servicemenü nur mit Benutzername und Passwort möglich.

5.2.2 Systemadministration mittels Service PC

Für die wirtschaftliche Änderung größerer Datenmengen und zur Einstellung bestimmter Systemdaten stehen Servicetools mit Windows-Bedienoberfläche und integrierten Hilfefunktionen zur Verfügung. Die Rechte des jeweiligen Benutzers bestimmen, in welchem Umfang administriert werden darf. Informationen über die verschiedenen Nutzerkreise und deren Zugriffsrechte enthält Abschnitt 5.3.10.2.

Der Zugang zur Kommunikations-Plattform ist möglich über:

- ISDN adapter am Systemendgerät (B-Kanalzugriff mit 64 kbit/s)
- V.24-Systemschnittstelle (9600/19200 Baud)
- internen S_0-Bus (mit 64 kbit/s / CAPI 2.0)
- Remote Access über ISDN-Leitung (B-Kanalzugriff mit 64 kbit/s)
- Remote Access über analoge Leitung (integriertes Modem 14400 Baud).

Technische Voraussetzungen für den Service PC

Um die verschiedenen Servicetools einsetzen zu können, muss der verwendete PC die in der folgenden Tabelle genannten technische Voraussetzungen erfüllen.

PC-Komponente	Voraussetzung
CPU:	PC muss die Mindestvoraussetzungen des Betriebssystems erfüllen.
Monitor:	VGA
Arbeitsspeicher:	PC muss die Mindestvoraussetzungen des Betriebssystems erfüllen.
Festplatte:	150 MB frei (Mindestanforderung)
Floppylaufwerk:	3,5”, 1.44MB
Serielle Schnittst.	COM1, (COM2)
Maus:	Microsoft-kompatible Maus
Drucker:	Jeder Windows-kompatible Drucker
Betriebssystem:	Windows 98 / 2000 / NT / XP

Administration durch den Kunden mit HiPath 3000/5000 Manager C

Hiermit wir dem Kunden die Systemadministration kundenrelevanter Daten über einen PC ermöglicht. Die Bedienoberfläche ist der des HiPath 3000/5000 Manager E abgeleitet und die Hilfefunktionen wurden den Kundenbedürfnissen angepasst.

Administration durch den Techniker mit HiPath 3000/5000 Manager E

Das Servicetool integriert folgende Funktionsblöcke:

- Kundendatenerfassung, Generierung (auch Offline-Generierung)
- Kundendatenabzug und -sicherung
- Laden der Anlagensoftware (APS-Transfer)
- Abfragen von gespeicherten Fehlermeldungen mit Fehlerhistorie
- Serviceaufträge wie z.B. Neustart von Baugruppen usw.
- Rücksetzen von aktivierten Leistungsmerkmalen

- Erstellung und Ausdruck von:
  - Tastenbeschriftungen für optiPoint 500- und optiset E-Endgeräte
  - Kundendatenlisten
  - Hauptverteilerbelegungen
- Nutzer- und Passwortverwaltung für den Service
- Konvertierungsroutine für Datenbasen

Der Systemzugang über HiPath 3000/5000 Manager E ist nur mit gültigem, d.h. im System eingetragenem Benutzernamen und dem dazugehörigen Passwort möglich.

Um kleinere Änderungen schnell durchführen zu können wurde der sogenannte Online-Mode integriert. Dessen Funktionalität entspricht der Bedienoberfäche des Manager T.

Da sensible Systemdaten bearbeitet werden können, wird für den Umgang mit dem HiPath 3000/5000 Manager E eine entsprechende Ausbildung vorausgesetzt.

5.3 Möglichkeiten im Service

5.3.1 Kundendatensicherung (KDS-Backup)

Hierbei wird unterschieden zwischen

- der Sicherung der Kundendaten **ohne** HiPath Software Manager und
- der Sicherung der Kundendaten **mit** HiPath Software Manager.

5.3.1.1 Kundendatensicherung ohne HiPath Software Manager

Definition

Unter KDS-Backup versteht man in diesem Fall das Sichern des Kundendatenspeichers KDS auf der Multimedia Card MMC (HiPath 3000) oder den zyklischen RAM-Datenabzug und das Sichern in zwei PDS (Permanent Data Service)-Dateien (HiPath 5000).

5.3.1.1.1 Automatische Kundendatensicherung

HiPath 3000

Die automatische Kundendatensicherung wird durch ein zweistufiges Konzept gewährleistet.

Auf der MMC befindet sich zu jeder Zeit ein kompletter KDS-Backup. Deltas zu diesem Backup werden in einem batteriegepufferten SRAM-Bereich der zentralen Steuerbaugruppe gespeichert. Ist der SRAM-Bereich voll, wird automatisch eine Kundendatensicherung durchgeführt. Dadurch wird der komplette KDS vom SDRAM der zentralen Steuerbaugruppe auf die MMC kopiert, inklusive des SRAM-Inhalts. Der aktuelle KDS wird parallel zu dem bereits auf der MMC befindlichen “alten” KDS-Backup abgelegt. Erst wenn der aktuelle KDS komplett auf der MMC vorliegt, wird das “alte” KDS-Backup gelöscht.

Bei einem Spannungsausfall geht der nicht batteriegepufferte SDRAM-Inhalt verloren. Durch Rückgriff auf den KDS-Backup auf der MMC kann die Datenbasis der Anlage wieder in den Zustand vor dem Spannungsausfall versetzt werden.

Unabhängig vom Umfang der Änderungen in der Datenbasis erfolgt bei HiPath 3000 automatisch ein kompletter KDS-Backup immer um 0:00 Uhr Systemzeit.

HiPath 5000

Auf dem Communication Server erfolgt alle drei Minuten ein automatischer RAM-Datenabzug, der in der Datei `hicom.pds` gesichert wird. Diese Datei enthält die komplette Datenbeschreibung der HiPath 5000 mit der emulierten HG 1500-Baugruppen. Das sind unter anderem

- Kundendaten
- Trace
- Fehlerspeicher
- Gebührendaten
- Zustandsdaten.

5.3.1.1.2 Manuelle Kundendatensicherung bei HiPath 3000

Ein manueller KDS-Backup kann mittels HiPath 3000/5000 Manager E (im Online-Mode) oder Manager T durchgeführt werden.

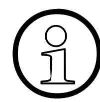
5.3.1.2 Kundendatensicherung mit HiPath Software Manager

Definition

Der HiPath Software Manager ermöglicht unter anderem die Sicherung der Kundendatenspeicher (Backup Manager) aller im gleichen Kundennetz befindlichen HiPath 3000/5000-Systeme (siehe auch Abschnitt 5.3.4, “Systemkomponenten sichern (Backup Manager)”).

Die KDS-Sicherungen werden in einem vorher zu bestimmenden Verzeichnis abgelegt. Dabei kann die Datensicherung entweder sofort manuell gestartet oder zu einer vorgewählten Zeit durchgeführt werden. Ebenso möglich ist eine zyklische Sicherung, die die Kundendaten täglich zu einer definierbaren Zeit speichert.

5.3.2 Tausch/Transfer der Anlagensoftware (APS)



Bei HiPath 5000 ist kein APS-Tausch/-Transfer möglich. Es muss eine komplette SW-Hochrüstung durchgeführt werden.

Bei der Aktualisierung der Anlagensoftware wird unterschieden zwischen

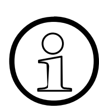
- HiPath 3000-Systemen **ohne** HiPath Software Manager und
- HiPath 3000-Systemen **mit** HiPath Software Manager.

Bei vernetzten HiPath 3000-Systemen mit HiPath 5000-Server ist eine APS-Aktualisierung ausschließlich mit dem HiPath Software Manager durchzuführen.

5.3.2.1 APS-Tausch/-Transfer bei HiPath 3000-Systemen ohne HiPath Software Manager

Auf der MMC sind zwei Speicherbereiche für die Anlagensoftware APS reserviert. Um zwei komplette APS speichern zu können und die Übertragungszeiten so gering wie möglich zu halten, wird ein Teil eines APS komprimiert abgelegt. Die Dekomprimierung erfolgt nach der Übertragung eines APS von der MMC in den SDRAM-Bereich der zentralen Steuerbaugruppe.

5.3.2.1.1 APS der HiPath 3000 tauschen durch MMC-Austausch



Der APS-Tausch ist nur innerhalb einer Version und bei logisch kompatiblem KDS möglich.

5.3.2.1.2 APS-Transfer

Möglichkeiten

Das Leistungsmerkmal APS-Transfer wird über HiPath 3000/5000 Manager E durchgeführt. Es ermöglicht

- den **Austausch des APS vor Ort**, durch eine Direktverbindung über die V.24-Schnittstelle.
- den **Austausch des APS via Teleservice**, von einem zentralen Servicezentrum aus, über das integrierte analoge/digitale Modem oder über LAN.

5.3.2.2 APS-Transfer bei HiPath 3000-Systemen mit HiPath Software Manager

Definition

Der HiPath Software Manager ermöglicht unter anderem die Aktualisierung der Anlagensoftware (Upgrade Manager) aller im gleichen Kundennetz befindlichen HiPath 3000-Systeme. Darüber hinaus kann eine Aktualisierung der Software installierter HG 1500-Baugruppen (ab HG 1500 V3.0 SMR-3) durchgeführt werden.

Unter dem Menüpunkt Upgrade werden die folgenden Optionen angeboten:

- Upgrade aller HG 1500-Baugruppen und HiPath 3000-Systeme
- Upgrade HG 1500-Baugruppen (ab HG 1500 V3.0 SMR-3)
- Upgrade aller HiPath 3000-Systeme
  Hinweis: Für den APS-Transfer mittels HiPath Software Manager ist das Dateiformat "*.fli" auszuwählen.

Das Aktualisieren der Software (APS und/oder HG 1500) geschieht in zwei Schritten. Zuerst wird die neue Softwareversion in einen Systemspeicher, den sogenannten “Shadow-Bereich” geladen. Das geschieht unabhängig vom Systemstatus im Hintergrund.

In einem zweiten Schritt muss die neue Softwareversion verfügbar gemacht, das heißt von der aktuellen Softwareversion auf die neue Softwareversion umgeschaltet werden. Die aktuelle Software wird dabei durch die Software im Shadow-Bereich ersetzt und damit gelöscht. Der Umschaltvorgang kann entweder sofort nach dem Laden der Software gestartet oder zu einer vorgewählten Zeit durchgeführt werden.

5.3.3 Systeminformationen und SW-Komponenten ermitteln (HiPath Inventory Manager)

Definition

Der HiPath Inventory Manager ist ein Dienst zur Ermittlung der installierten Software-Komponenten und Systeminformationen in einem HiPath 3000/5000-Netz. Mit dem ersten Start dieses Dienstes werden erstmalig die Systeminformationen ermittelt.

Nach Anklicken eines der folgenden Buttons werden die entsprechenden Informationen in tabellarischer Form angezeigt:

- Master Setup
  Unter anderem werden Version und Installationsdatum des Master Setups angezeigt.
- HiPath 3000
  Hardware- und Software-Informationen zu den HiPath 3000-Systemen im Netz und den installierten HG 1500-Baugruppen.
- HiPath Anwendungen
  Informationen über folgende Software-Komponenten
  - MS Windows-Komponenten (MS Internet Explorer, DNS-Server, DHCP-Server)
  - Media Streaming
  - TAPI
  - CCMC, CCMS, CMD, CSP
  - Administration
  - HiPath 5000-Server
  - GetAccount
  - HiPath 3000/5000 Manager E
  - Common Software
- Betriebssystem
  Informationen über das aktuelle Betriebssystem.

Über den Button “Daten aktualisieren” kann jederzeit eine Aktualisierung aller Informationen erfolgen.

Die Erstermittlung der Systeminformationen geschieht automatisch mit dem ersten Start des Dienstes HiPath Inventory Manager. Eine zyklische Aktualisierung kann im ≥ 1-Tagesrhythmus erfolgen. Die manuelle Abfrage der Systeminformationen ist jederzeit möglich und sollte zum Beispiel vor Update/Upgrade-Maßnahmen immer durchgeführt werden.

5.3.4 Systemkomponenten sichern (Backup Manager)

Definition

Der HiPath Software Manager ermöglicht die Sicherung folgender Systemkomponenten und Datenbanken eines HiPath 3000/5000-Netzes:

- Gesamtbackup (= Default-Einstellung)
  Hiermit werden die Daten aller im HiPath 3000/5000-Netz befindlichen HiPath 3000-Systeme und HG 1500-Baugruppen sowie Datenbanken (Feature Server, SQL-Server) gesichert.
- Backup HiPath 3000
  Durch diesen Menüpunkt werden sämtliche im HiPath 3000/5000-Netz befindlichen HiPath 3000-Systeme in einer Übersicht angezeigt. Es besteht die Möglichkeit die Daten eines bestimmten Systems oder aller angezeigten HiPath 3000-Systeme zu sichern.
- Backup der Datenbanken
  Über diesen Menüpunkt werden sämtliche Datenbanken (Feature Server, SQL-Server) in einer Übersicht angezeigt. Es besteht die Möglichkeit die Daten einer oder aller Datenbanken zu sichern.

5.3.5 Diagnosemöglichkeiten

5.3.5.1 Status der HiPath 3000-Baugruppen ermitteln

5.3.5.1.1 Zentrale Steuerbaugruppen

Run-LED

Auf den zentralen Steuerbaugruppen befindet sich eine Run-LED, die die Systembetriebsbereitschaft anzeigt.

Optionen vorhanden?

Das Vorhandensein folgender Optionen kann mit HiPath 3000/5000 Manager E abgefragt werden:

- CMA
- CMS
- LIM
- IMODN
- MPPI, UAM (nur bei HiPath 3550 und HiPath 3350) oder UAMR (nur bei HiPath 3500 und HiPath 3300)
  Die Anwesenheit einer dieser Ansage und Musikbaugruppen wird als “Option 5” angezeigt.
  Das Abfragen der Option ALUM4 ist nicht möglich.

5.3.5.1.2 Stromversorgungen

Tabelle 5-1 Statusanzeigen der Stromversorgungen

Baugruppe	Statusanzeige
HiPath 3800	
LUNA2	Der Betriebszustand (an/aus) wird durch eine LED angezeigt.
HiPath 3750, HiPath 3700	
UPSM	Der Betriebszustand (an/aus) wird durch eine LED angezeigt.
HiPath 3550, HiPath 3350, HiPath 3500, HiPath 3300	
PSUP	Das Vorhandensein der 5 V-Ausgangsspannung wird durch eine LED angezeigt.
UPSC-D, UPSC-DR	• Das Vorhandensein der 5 V-Ausgangsspannung wird durch eine grüne LED angezeigt. • Die Zusatzspeisung der –48 V-Ausgangsspannung durch eine externe Stromversorgung (EPSU2 oder EPSU2R) wird durch eine gelbe LED angezeigt.

5.3.5.1.3 Periphere Baugruppen

Zustand der Peripheriebaugruppen abfragen

Die Zustände aller peripheren Baugruppen können mit HiPath 3000/5000 Manager E oder Manager T abgefragt werden. Die Anzeige ist auf folgende Zustände pro Baugruppe beschränkt:

- Baugruppe nicht gesteckt
- Baugruppe defekt (nicht geladen)
- Baugruppe gesperrt
- Baugruppe frei (aktiv)
- Baugruppe belegt (Mindestens ein Teilnehmer oder eine Leitung dieser Baugruppe hat abgehoben, wird gerufen oder ist im Gespräch.)

Für ISDN-Baugruppen wird darüber hinaus der Zustand des Referenztaktes angezeigt:

- kein Referenztakt
- Referenztakt für Taktgenerator wird erzeugt.

Bei Abfrage des Baugruppen-Zustands mit HiPath 3000/5000 Manager E werden alle im System vorhandenen Peripheriebaugruppen in einer Tabelle dargestellt. Die Anzeige der Zustände wird in Zeitintervallen von 3 s aktualisiert.

Mit Manager T kann ausschließlich der Zustand jeweils einer Baugruppe abgefragt werden. Die Aktualisierung der Zustandsanzeige ist durch Tastendruck möglich.

Während der Anzeige des Baugruppenzustands sind keine weiteren Aktivitäten mit HiPath 3000/5000 Manager E und Manager T möglich.

Tabelle 5-2 HiPath 3000/5000 Manager E - Beispiel zur Zustandsanzeige der Peripheriebaugruppen

Slot	Baugruppe	Nicht gesteckt	Defekt	Gesperrt	Frei	Belegt	Takt-quelle
1	STLS2			X		X	X
2	SLU8		X				
3	SLA4			X	X		
4	TLA8		X				
5							
6							
7	TS2			X	X		
8	16SLA	X					
9							
10	SLMO24				X		

HiPath 3750 und HiPath 3700: LED's auf Peripheriebaugruppen

Alle peripheren Baugruppen sind mit LED's zur Anzeige des jeweiligen Baugruppen-/Portzustands ausgestattet. Informationen zur Bedeutung der einzelnen LED-Zustände können der jeweiligen Baugruppenbeschreibung im Servicehandbuch entnommen werden.

5.3.5.2 Status der HiPath 3000-Leitungen ermitteln

Der aktuelle Status jeder einzelnen Leitung wird von HiPath 3000 in einer Tabelle protokolliert. Bei einem Zustandwechsel wird der neue Status zusammen mit einem Zeitstempel eingetragen. Die Abfrage des Leitungszustands (Trunk Status) ist mit HiPath 3000/5000 Manager E möglich, wobei folgende Informationen geliefert werden.

Daten	Inhalt
Datum	Datum des Ereignisses (wie im System gespeichert)
Uhrzeit	Uhrzeit des Ereignisses (wie im System gespeichert)
Leitungsrufnummer	Rufnummer der Leitung
Slot/Port	Slot- und Portnummer
Zustand	● Leitungszustand: – inaktiv – kommender Ruf – gehender Ruf – Leitung-zu-Leitung-Verbindung – Leitung gesperrt (mittels Sperrschalter oder HiPath 3000/5000 Manager E) – Leitung ausgefallen ● Rufnummer der verbundenen Station

5.3.5.3 Status der Teilnehmer ermitteln

Der aktuelle Status jedes einzelnen Teilnehmers wird von HiPath 3000 in einer Tabelle protokolliert. Die Abfrage des Teilnehmerzustands ist mit HiPath 3000/5000 Manager E möglich, wobei folgende Informationen geliefert werden.

Daten	Inhalt
Teilnehmername	Name des ausgewählten Teilnehmers
Slot, Port	zum Beispiel 7-1
Endgerätetyp	zum Beispiel optiPoint 500 advance
Endgerätestatus	aktiv oder inaktiv
Durchwahlnummer	externe Rufnummer des ausgewählten Teilnehmers
Sprache	Menüsprache des ausgewählten Teilnehmers
Verbindungsstatus	• Inaktiv: Das EG ist frei. • Belegt: Das EG hat eine Belegung gemacht (off hook), aber noch nicht gewählt. • Warten: Der Aufruf des Endgerätes ist in einer Warteschlange. • Verbunden: Das EG steht in einer Verbindung mit einem zweiten EG, mit einer Leitung (Amt) oder mit einem Sammelanschluss-Mitglied. • Halten: Das Endgerät wird gehalten. • Fehler: Die Verbindung kann wegen eines Fehlers nicht aufgebaut werden (zum Beispiel Rufnummer ungültig). • Ruf: Das EG wird gerufen.
Verbunden mit	Rufnummer des verbundenen Teilnehmers oder der Leitung
Weiterleitungsstatus	• Aus: Keine Rufweiterleitung aktiviert. • Intern: Rufweiterleitung nur für interne Gespräche aktiviert. • Extern: Rufweiterleitung nur für externe Gespräche aktiviert. • Alle: Rufweiterleitung für alle Gespräche aktiviert.
Ziel	Rufnummer des Rufweiterleitungsziels

Daten	Inhalt
aktivierte Leistungsmerkmale	Zustand der aktivierten Leistungsmerkmale (ein/aus): ● Anrufschutz ● Anrufumleitung (Gerätezustand) ● Antworttext ● Raumüberwachung (Babyphone) ● Codeschloss ● Rufnummerunterdrückung ● Rufzuschaltung ● Ruhe schalten ● Sammelanschluss/Gruppe ● Stilles Anklopfen ● Direktantworten ● Freigeben zum Anklopfen ● Rufumschaltung (nur für MULAP) ● Anrufumleitung MULAP (nur für MULAP)
Zugeschaltete Teilnehmer	Liste der zugeschalteten Teilnehmer

5.3.5.4 Status der HiPath 3000-V.24-Schnittstellen ermitteln

Der aktuelle Status der V.24-Schnittstellen ist mittels HiPath 3000/5000 Manager E möglich, wobei folgende Informationen zur Verfügung gestellt werden.

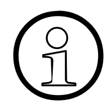
- Status der Leitungen (1 = Leitung aktiv, 0 = Leitung inaktiv)
  Die einzelnen Leitungen sind wie folgt belegt:
  DTR = HiPath 3000
  DSR = Endgerät
  RTS = HiPath 3000
  CTS = Endgerät

  Ermöglicht wird dadurch zum Beispiel die Ermittlung falsch angeschlossener oder schadhafter Kabel (Detaillierte Informationen können den Hilfetexten des HiPath 3000/5000 Manager E entnommen werden.).

- Monitoring V.24
  Die Anzahl der gesendeten/empfangenen Byte innerhalb einer zu wählenden Zeit kann ermittelt und über einen Texteditor (Default = MS WordPad®) angezeigt/gespeichert werden.

Der Ausfall und die Wiederinbetriebnahme einer V.24-Schnittstelle erzeugt einen Eintrag im Event Log und löst eine Fernfehlersignalisierung aus (V.24-Ausfall = Fehlermeldung “Drucker überprüfen”, V.24-Wiederinbetriebnahme = Zurücknahme der Fehlermeldung).

5.3.5.5 Trace-Möglichkeiten bei HiPath 3000



Für den Aufruf der Trace-Einstellungen im Menü Maintenance sind spezielle Benutzerrechte erforderlich, die auschließlich dem Nutzerkreis Entwicklung vorbehalten sind.

ISDN-Aktivitäten überwachen

Dieses LM ermöglicht die Überwachung von ISDN-Endgeräten (Teilnehmer-Ports) und ISDN-Amtsleitungen (Leitungs-Ports) in Echtzeit. ISDN-Aktivitäten werden an HiPath 3000/5000 Manager E geleitet und in einer Überwachungsdatei gespeichert. Am Monitor sind ausschließlich die ISDN-Abläufe zu sehen, nicht der Inhalt der ISDN-Meldungen.

Der Aufruf erfolgt über HiPath 3000/5000 Manager E: Maintenance, Reiter "Call Monitoring". Über die Schaltfläche Start wird das Call Monitoring gestartet, woraufhin die Daten aller vorhandenen Ports im System ausgelesen werden.

Ist die Überwachungs-Session beendet, kann der **ISDN Message Decoder** (ISDN Tracer) gestartet und die Überwachungsdatei damit in ein lesbares Format konvertiert werden (nur Englisch). Das Auslesen der Tracedaten ist auch über Teleservice möglich.

Der ISDN Message Decoder ist eine 32 Bit-Applikation, die ISDN-Schicht 3-Meldungen und Informationselemente in ein lesbares Format konvertiert. Da aus der Überwachungsdatei nicht abgeleitet werden kann, ob es sich um ein Informationselement einer Euro ISDN- oder einer QSig-Einrichtung handelt, muss der Anwender das Protokoll auswählen. Über das Hauptmenü kann zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden:

- Raw (Defaulteinstellung)
- Euro ISDN
- QSig V1
- CorNet-NQ

In der Einstellung "Raw" werden Hex-Werte nur dekodiert und nicht interpretiert. Bei den anderen beiden Einstellungen werden Hex-Werte dekodiert und pro Leistungsmerkmal (CC, AOC, ...) interpretiert.

Gesprächsbezogene Aktivitäten überwachen

Die durch einen Ruf ausgelösten Aktivitäten aller Endgeräte, Leitungen usw. können überwacht werden. Darunter fallen zum Beispiel Rückfrageverbindungen, Konferenzgespräche, Sammelanschlüsse.

5.3.5.6 HiPath Manager PCM Trace Monitor für HiPath 5000

Die Kommunikation der verschiedenen Applikationen von HiPath 5000 untereinander wird über diverse Puffertabellen und Meldungen organisiert. Sie können die einzelnen Einträge in den unterschiedlichen Puffertabellen, ausgetauschte Sofortmeldungen, Programm- und Kommunikationsmeldungen der beteiligten Komponente jeweils in einem eigenen Tracefenster verfolgen, das heißt pro beteiligter Komponente (Applikation) wird ein eigenes Fenster geöffnet.

Die Tracefenster können mit Hilfe des Trace Monitors eingesehen und für eine weitere Bearbeitung ausgelagert werden.



Die Interpretation der verschiedenen Tracefensterinhalte des Trace Monitors ist nicht Bestandteil der vorliegenden Dokumentation. Tracedateien dienen zur Problemanalyse und werden im Servicefall durch den zuständigen Service Support interpretiert. Die folgende Beschreibung dient der Vermittlung der nötigen Arbeitsschritte zur Navigation und Steuerung des Trace Monitors sowie zur Auslagerung der Traceinhalte in eine Datei.

Für folgende HiPath 5000-Applikationen können Tracemeldungen beobachtet werden:

- Feature Server
  Zwei Tracedateien stehen zur Verfügung:
  - `\winnt\system32\carlogfile.txt`
    enthält Informationen, wann sich welche HG 1500-Baugruppe im Netz angemeldet hat.
  - `\winnt\system32\rgtracefile.txt`
    enthält Informationen, wann die einzelnen HG 1500-Baugruppen mit Rufnummern versorgt wurden.
- Presence Manager
  Zwei Tracedateien stehen zur Verfügung:
  - `\winnt\system32\dssdiagnosefile.txt`
  - `\winnt\system32\dsslogfile.txt`
- HiPath Manager PCM Administration
  Verwaltung der Konfigurationsparameter für die Benutzersteuerung der Komponenten, für allgemeine Parameter, für die Gesprächskostenbewertung und -auswertung.
- HiPath Manager PCM
  Konfiguration von Anrufbehandlungen und Rufweiterleitungen mittels definierbarer Profile.
- HiPath GetAccount
  Interne Komponente, die für die Bewertung und Speicherung der Gesprächskosten und den Sofortdruck verantwortlich ist.

5.3.5.7 Event Log für HiPath 3000

HiPath 3000 verfügt über einen Event Log, in welchem aufgelaufene Fehler nach Fehlerklasse und Fehlernummer klassifiziert und mit Datum/Uhrzeit der Entstehung versehen werden. Das Auslesen des Event Logs ist mit HiPath 3000/5000 Manager E möglich.

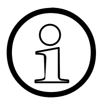
5.3.5.8 Endgeräte testen

Nach Inbetriebnahme und Länderanpassung kann an jedem optiPoint 500- oder optiset E-Telefon der Endgerätetest über eine Kennzahl oder das Service-Menü aktiviert werden. Geprüft werden Display (eigene Rufnummer wird angezeigt), LED‘s und Rufe. Der Test beendet sich selbsttätig nach Zeit.
Der Tester kann sich während des Tests visuell und akustisch von der Funktion der Komponenten überzeugen.

Testprozedur am Systemtelefon

Tabelle 5-3 Endgerätetest

Schritt	Eingabe	Erläuterung
1.	*940	Kennzahl für Endgerätetest
2.	–	Für ca. fünf Sekunden blinken alle LEDs schnell (außer Service-Menü-LED), alle Displaypixel werden aktiviert und ein Ton ist hörbar.



Tritt die beschriebene Testreaktion nicht ein, kann eine zusätzliche Stromversorgung (Steckernetzgerät) für das betroffene Systemtelefon erforderlich sein.

Erscheint nach der Inbetriebnahme im Display keine Uhrzeit und kein Datum, ist entweder das Systemtelefon oder der Leitungsweg defekt. Systemtelefon tauschen oder Leitungsweg prüfen.

5.3.5.9 Ereignisanzeige für HiPath 5000 (Eventlog)

Einführung

Zum Lieferumfang von NT-basierenden Betriebssystemen (MS Windows NT, MS Windows 2000, MS Windows XP, ...) gehört unter anderem die Ereignisanzeige (Eventlog). Die Ereignisanzeige dient zur Verwaltung von Protokollen, die Informationen zu Programmen, Sicherheit und Systemereignissen auf dem Computer aufzeichnen. Mit dessen Hilfe können Ereignisprotokolle angezeigt und verwaltet sowie Informationen zu Hardware- und Software-Problemen gesammelt und Sicherheitsereignisse überwacht werden.

Für den HiPath 5000-Server und eventuell vorhandene Applikations-Server können Statusinformationen über dieses Standard-Tool eingeholt werden.

Alle Ereignisse (Events) der oder des Servers und der darauf laufenden Applikationen werden gespeichert. Die Events geben einen schnellen, vor allem zeitbezogenen Überblick über alle relevanten Aktionen (Status, Information, Warnung, Fehler, ...).

Die Behandlung der Eventeinträge wird durch das Tool selbst vorgenommen. Bestimmt werden kann u. a. die Länge der Eventdatei, die Gültigkeit der Events in Tagen, die Reaktion bei Erreichen der Maximalgröße und das Filter der Anzeige.

Die resultierende Ereignisdatei (Protokolldatei) kann unter einem frei wählbaren Namen abgespeichert werden.

Ereignisanzeige aufrufen

Der Aufruf erfolgt über das Windows-Startmenü: `Start/Programme/Verwaltung/Ereignisanzeige`

5.3.5.10 HiPath 5000-Statusanzeige

Über die Satusanzeige kann der aktuelle Zustand des HiPath ComScendo Service und aller dazugehörigen Services abgefragt werden.

Der Aufruf erfolgt über `Start/Programme/HiPath/HiPath 5000 Statusanzeige`.

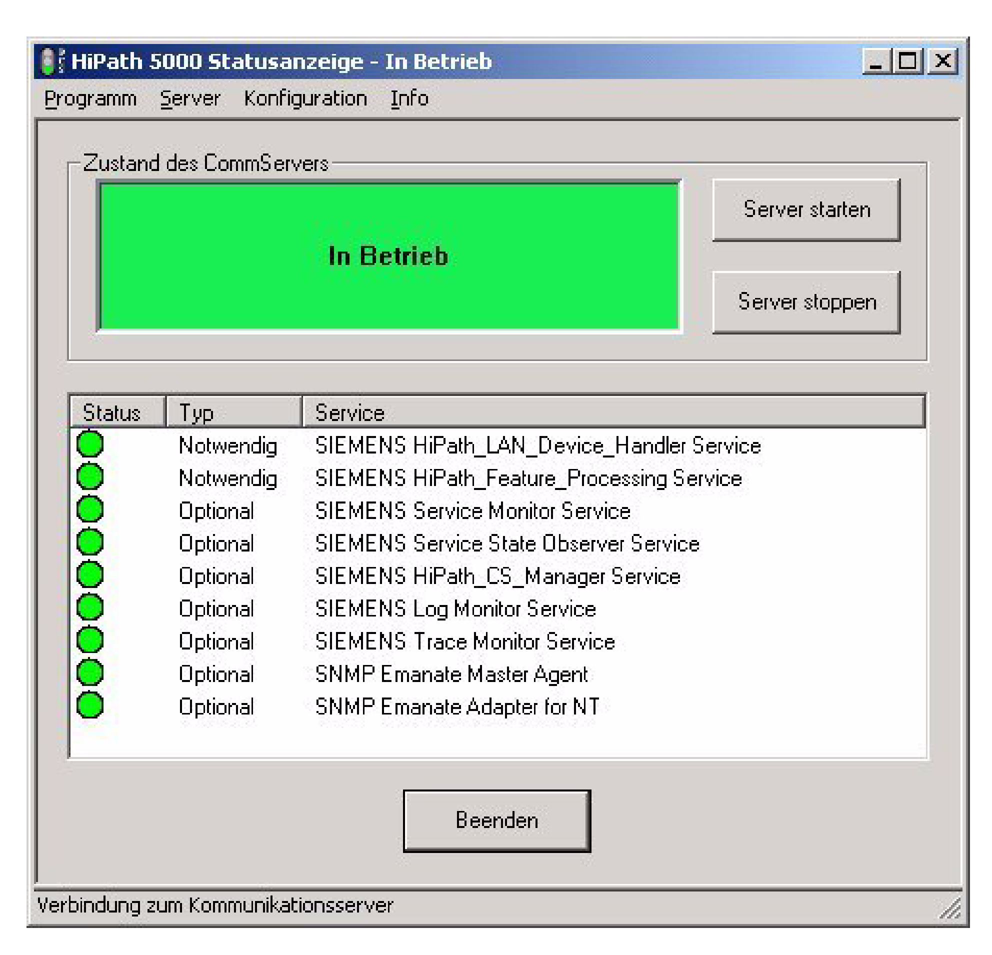


Bild 5-1 HiPath 5000-Statusanzeige

Das Beispiel im Bild 5-1 zeigt den einwandfreien Betriebszustand eines HiPath ComScendo Service. Für den Server selbst (= “In Betrieb”) und alle Services sind die “Statusampeln auf grün“.

5.3.5.11 HiPath Fault Management

HiPath 3000 und HiPath 5000 verfügen über einen eigenen SNMP-Agenten, der den Zugriff auf eine Reihe von Systemdaten ermöglicht, die in seiner Management-Informationsdatenbank MIB gespeichert sind. Die MIB liefert grundlegende Systeminformationen, Statusinformationen, ereignisbezogene Daten sowie Informationen zu installierter Hardware (Einbauplätze) und eingerichteten Verbindungen (Ports).

Das HiPath Fault Management kann über SNMP-Anfragen Informationen aus der MIB der HiPath 3000 und HiPath 5000 auslesen. Das ermöglicht eine dauerhafte Statusüberwachung der vernetzten Komponenten und die Information des Netzwerk-Administrators im Falle von Statusänderungen.

Die Topologie und der aktuelle Status der Komponenten wird über eine grafisch dargestellte Map des Netzwerks anzeigt.

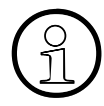
Detaillierte Informmationen können der produktspezifischen Dokumentation für das HiPath Fault Management entnommen werden.

SNMP-Funktionalität

Innerhalb der TCP/IP-Protokollfamilie stellt das Simple Network Management Protocol SNMP eine komfortable Plattform für Management-Aufgaben in der HiPath 3000- und HiPath 5000-Software dar. SNMP wird “quasi als Management-Agent” auf HiPath 3000 und HiPath 5000 eingesetzt und ermöglicht die zentrale Überwachung und Administration von LAN-Netzkomponenten - inklusive der HiPath 3000 und HiPath 5000 selbst. Möglich ist damit

- das Ansprechen der HiPath 3000 und HiPath 5000 über TCP/IP-Protokollfamilie.
- der Datenzugriff von externen Management-Applikationen wie zum Beispiel HiPath Fault Management.
- die Realisierung von Fernwartungsaufgaben (Online Port Status, sperren und freigeben von Ports, ermitteln freier Ports etc.).
- die Übermittlung servicerelevanter Fehler der Klasse B.
- die Visualisierung des Betriebszustands einer HiPath 3000 und HiPath 5000.

5.3.5.12 Analyse der Lizenzierung



Die Interpretation der verschiedenen Analysedaten ist nicht Bestandteil der vorliegenden Dokumentation. Tracedateien, Protokolldateien usw. dienen zur Problemanalyse und werden im Servicefall durch den zuständigen Service Support interpretiert.

5.3.5.12.1 Analyse mittels Customer License Manager CLM

Im Installationsverzeichnis des CLM (zum Beispiel `C:\Program Files\licensing\license manager`) befindet sich unter anderem das Verzeichnis `Trace`. Mit jedem Start des TomCat Web-Servers wird darin ein neues Unterverzeichnis angelegt, in das Traceausgaben geschrieben werden. Traceausgaben können mit Hilfe des MS Internet Explorer eingesehen werden.

5.3.5.12.2 Analyse mittels Customer License Agent CLA

Der CLA bietet zwei Möglichkeiten zur Analyse:

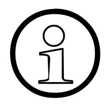
Protokolldateien

Der Customer License Agent CLA führt ein Konfigurations- und ein Fehlerprotokoll. Die Einsicht in beide Protokolle erfolgt über den CLM. Dadurch ist ein grober Überblick über eine Fehlersituation möglich, zum Beispiel um einen Fehler auf einen bestimmten Bereich einzugrenzen.

Tracedateien

Im Unterverzeichnis `bin` seines Installationsverzeichnisses zeichnet der CLA detaillierte Information über seine internen Vorgänge in einer Textdatei auf. Über den Customer License Manager CLM kann der Detaillierungsgrad (aus, gering, standard, alles) und der Umfang (in MB) dieser Aufzeichnungen definiert werden.

5.3.5.13 Analyse mittels HiPath Software Manager und HiPath Inventory Manager



Die Interpretation der verschiedenen Analysedaten ist nicht Bestandteil der vorliegenden Dokumentation. Tracedateien, Protokolldateien usw. dienen zur Problemanalyse und werden im Servicefall durch den zuständigen Service Support interpretiert.

Tracedateien

Im Installationsverzeichnis des Common Web Service (Default = `C:\Program Files\siemens\hipath\commonweb`) befindet sich unter anderem das Verzeichnis `Trace`, in welchem die Tracedateien der Web-Applikationen HiPath Software Manager und HiPath Inventory Manager abgelegt werden.

Dieses Verzeichnis wird bei der Installation in einem Schlüssel der Registry hinterlegt. Sollte ein Zugriff auf diesen Schlüssel nicht möglich sein, werden die Tracedateien im temporären Verzeichnis des Systems abgelegt (da der Common Web Service als Systemdienst gestartet wird). Unter MS Windows 2000 lautet dieses Verzeichnis in der Regel `C:\WINNT\temp`, unter MS Windows 2003 `C:\WINDOWS\temp`.

Mit jedem Start einer Web-Applikation durch den Common Web Service (TomCat Web-Servers) wird ein eigenes Unterverzeichnis angelegt. Darin befinden sich die im XML-Format vorliegenden Tracedateien. Die Bezeichnung der Unterverzeichnisse entspricht der Regel `date_<DATE>_time_<TIME>`.

5.3.6 HiPath 3000-Fehlermeldungen (Einträge in den Event Log für HiPath 3000)

Klassifizierung

Aufgelaufene Fehler werden nach Fehlerklasse und Fehlernummer klassifiziert. Unterschieden wird zwischen folgenden Fehlerklassen:

- **Fehlerklasse A** = kundenrelevante Fehler
  Es erfolgt keine Signalisierung/Aufzeichnung durch HiPath 3000/5000 Manager E. Fehler der Klasse A werden am Display des optiPoint Attendant angezeigt und können ohne Serviceunterstützung durch den Kunden behoben werden.

  Derzeit sind folgende Fehlermeldungen implementiert:

  – "Druckeralarm" (verursacht zum Beispiel durch Papiermangel)

  – "Lüfterausfall" (verursacht durch Ausfall des Lüfters bei HiPath 3500 oder HiPath 3300)

  – "Revisor Alarm" (verursacht zum Beispiel durch Überlauf des Log-Bereichs der MMC).

  – "Zu viele Key Modules" (verursacht durch Stecken von mehr als den max. möglichen optiPoint key modules)

- **Fehlerklasse B** = servicerelevante Fehler
  Fehler der Klasse B werden HiPath 3000/5000 Manager E signalisiert. Die automatische Weiterleitung an ein Servicezentrum ist möglich.
  Fehler dieser Klasse sind zum Beispiel der Ausfall von Baugruppen, einzelner Ports oder von Amtsleitungen. Die Fehlerbehebung ist im allgemeinen durch den Tausch von Hardware, die Umkonfiguration des KDS oder in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber möglich.

- **Fehlerklasse C** = entwicklungsrelevante Fehler
  Es erfolgt keine Signalisierung/Aufzeichnung durch HiPath 3000/5000 Manager E.
  Fehler der Klasse C dienen der Diagnose und Problemanalyse durch Spezialisten.

5.3.7 HiPath 5000-Fehlermeldungen (Einträge in der Ereignisanzeige für HiPath 5000)

Einträge in der Ereignisanzeige für HiPath 5000 betreffen

- Ereignisse (Events) des Feature Servers
- Ereignisse (Events) des GetAccount
- Ereignisse (Events) des HiPath Manager PCM

5.3.8 Fehler beheben

5.3.8.1 Automatische Fehlerbehebung

Jedem Fehler im Fehlerspeicher ist eine der folgenden Recovery-Maßnahmen zugeordnet, die den aufgetretenen Fehler automatisch beheben soll.

- Hardrestart
- Reload Baugruppe
- Reload KDS Backup
- Sperren von Ports
- ALUM (HKZ)
- Keine

Das Auflösen von Endlosschleifen erfolgt durch einen Watchdog.

Ist keine Recovery-Maßnahme vorgesehen oder ist diese erfolglos, muss der Fehler durch manuelles Eingreifen des Servicetechnikers behoben werden.

5.3.8.2 Manuelle Fehlerbehebung ohne HiPath 3000/5000 Manager E

Restart(Reset)/Reload manuell auslösen

Das Drücken des Reset-Tasters auf der zentralen Steuerbaugruppe

- löst einen **Reset** (Hardrestart der gesamten Anlage mit dem aktuellen KDS) aus, falls der Taster < 5 s gedrückt wird. Die Run-LED leuchtet beim Betätigen des Reset-Tasters.
- löst einen **Reload** aus, falls der Taster > 5 s gedrückt wird. Die Run-LED erlischt nach ca. 5 s als Bestätigung für das Auslösen eines Reloads. Der gesamte Inhalt des Kundendatenspeichers wird in den Grundzustand (Default) versetzt. Alle länder- und kundenspezifischen Einstellungen gehen verloren.

Baugruppen/Ports sperren/freigeben

Das Sperren/Freigeben von Ports ist über den/die auf der Baugruppe befindlichen Sperrschalter möglich. Die Sperre verhindert ein erneutes Belegen nach Beendigung der aktuellen Verbindung. Bewirkt wird

- bei analogen Leitungsbaugruppen die Sperre der Ports in gehender Richtung.
- bei digitalen Leitungsbaugruppen die Sperre der Ports in gehender und kommender Richtung.
- bei Teilnehmerbaugruppen das Sperren der gesamten Baugruppe.

5.3.8.3 Manuelle Fehlerbehebung mit HiPath 3000/5000 Manager E

Restart (Reset) auslösen

Dadurch wird ein sofortiger Hardrestart der gesamten Anlage mit dem aktuellen KDS veranlasst.

Reload Card auslösen

Hierdurch wird der Reload einer einzelnen Baugruppe veranlasst (Laden der Loadware).

Baugruppen/Ports sperren/freigeben

Das Sperren einer kompletten Teilnehmer- oder Satzbaugruppe und einzelner Ports ist mit HiPath 3000/5000 Manager E möglich. Die Sperre verhindert ein erneutes Belegen nach Beendigung der aktuellen Verbindung. Freigabe oder Sperre bleiben auch nach einem Reset erhalten.

Das Sperren der ersten SLMO/SLU-Baugruppe ist nicht möglich, da die Administration mit Manager T über deren zwei ersten Ports läuft.

Beim Versuch die letzte aktive Amtsleitung zu sperren, wird der Benutzer darauf hingewiesen, dass anschließend kein Teleservice durch das Servicezentrum mehr möglich ist.

Mittels Sperrschalter gesperrte Baugruppen/Ports können über HiPath 3000/5000 Manager E nicht freigegeben werden.

ALUM

Die Amtsleitungsumschaltung ALUM auf analoge Telefone kann über HiPath 3000/5000 Manager E nicht eingeleitet werden.

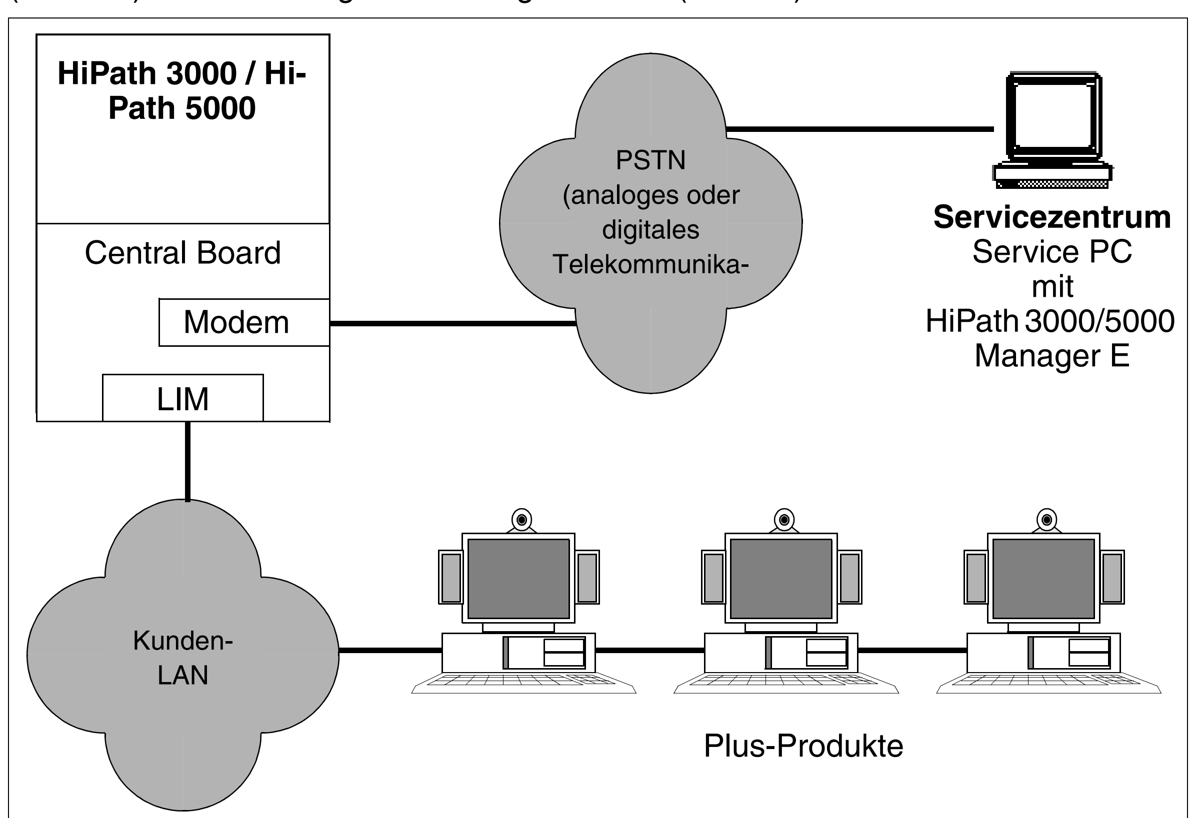
5.3.9 Teleservice

Definition

Als Teleservice wird die Kommunikation des Servicezentrums mit HiPath 3000 / HiPath 5000 über das öffentliche Telekommunikationsnetz zur Erfüllung von Serviceaufgaben bezeichnet. Diese Aufgaben sind

- die Fernadministration des Systems,
- die Fernadministration von Plus-Produkten über das System,
- die Fernkorrektur der Anlagensoftware (APS-Transfer),
- das automatische Signalisieren von Fehlermeldungen.

Damit ist die Administration und Wartung mehrerer Kommunikationssysteme von zentraler Stelle aus möglich. Die Verbindung zum System erfolgt über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem (IMODN) oder über HG 1500.



5.3.9.1 Möglichkeiten der Verbindung zur HiPath 3000

- HG 1500
  Durch eine LAN-LAN-Kopplung über die HG 1500-Baugruppe wird der Fernzugang zu allen HiPath 3000-Systemen ermöglicht.
- Integriertes analoges Modem IMODN
  Dieses Modem ermöglicht den Fernzugang zu allen Systemen der Produktlinie HiPath 3000 über alle Amts- oder Querverbindungsleitungen sowie über alle Teilnehmerleitungen. IMODN ist als steckbare Karte ausgeführt.



Vorsicht
Das Ziehen und Stecken des integrierten analogen Modems IMODN darf ausschließlich im spannungsfreien Zustand der Systems erfolgen.

  IMODN wird als Pseudo-Port behandelt und erhält eine Rufnummer im System, die intern und per Durchwahl erreichbar ist. Die Durchwahlnummer kann manuell ausgetragen werden, um einen externen Zugriff auszuschließen.

- Integriertes digitales Modem (B-Kanal)
  Für alle Systeme der Produktlinie HiPath 3000 / HiPath 5000 steht ein integriertes B-Kanal-Modem zur Verfügung, das den Fernzugang sowohl über digitale Amts - oder Querverbindungsleitungen als auch über S_0-Teilnehmeranschlüsse ermöglicht. Unterstützt wird die Datenübertragung nach Protokoll X.75.

  Das digitale Modem wird als Pseudo-Port behandelt und erhält eine Rufnummer im System, die intern und per Durchwahl erreichbar ist. Die Durchwahlnummer kann manuell ausgetragen werden, um einen externen Zugriff auszuschließen.

Zugriff auf das analoge/digitale Modem

Der Zugriff auf beide Modems muss durch den Kunden, durch Eingabe eines 6-stelligen PIN-Codes, freigegeben werden. Soll vom Servicezentrum eine Verbindung über ein Modem zur HiPath 3000 / HiPath 5000 hergestellt werden, muss dieser individuelle Code eventuell eingegeben werden. Es hängt davon ab, über welchen Leitungstyp der Modem-Zugriff erfolgt. Für den System-Default gilt:

- Zugriff über ISDN-Leitung = Freigabeprozedur: PIN-Code muss eingegeben werden.
- Zugriff über andere Leitung = Logon ohne Code: PIN-Code ist nicht erforderlich.

Bei Bedarf kann der PIN-Code über die Systemverwaltung (ausschließlich mittels Manager T) wieder auf den Default-Wert zurückgesetzt werden.

5.3.9.2 Möglichkeiten der Verbindung zur HiPath 5000

Die Verbindung zur HiPath 5000 erfolgt im allgemeinen über spezielle SW-Programme, wie zum Beispiel pcANYWHERE. Informationen über deren Anwendungsmöglichkeiten sind der zugehörigen Produktdokumentation zu entnehmen.

In Absprache mit dem Kunden kann auch der Remote Access Service RAS genutzt werden, falls dieser Service auf dem HiPath 5000-Server aktiv ist.

5.3.9.3 Fernadministration des Systems

Fernadministration mit HiPath 3000/5000 Manager E

Für einen Fernverbindungsaufbau zwischen HiPath 3000 / HiPath 5000 und Servicezentrum (HiPath 3000/5000 Manager E) bestehen folgende Alternativen:

- Rückruf (Callback)
- Serviceruf über Kennzahl
- automatische Fehlersignalisierung

Dabei erfolgt die Verbindung über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem (IMODN).

Rückruf (Callback)

HiPath 3000 / HiPath 5000 kann bis zu sechs verschiedene Rückrufindexe (Callback-Passwörter und deren zugehörige Callback-Rufnummern) verwalten, wobei die erste Rückrufverbindung auch das Ziel der automatischen Fehlersignalisierung ist. Für jede Rückrufverbindung kann entweder das digitale Modem (B-Kanal) oder das analoge Modem (IMODN) definiert werden.

Serviceruf über Kennzahl

Durch Wahl der Verbindungsaufbau-Option “Serviceruf über Kennzahl” und Aktivierung des Leistungsmerkmals “Remotezugang sofort nach Installation” kann von jedem Endgerät aus ein Serviceruf der HiPath 3000 / HiPath 5000 zum Servicezentrum initiiert werden. Abweichend von der üblichen Rückrufprozedur (Callback) wird dieser Rückruf (Serviceruf) nicht durch HiPath 3000/5000 Manager E selbst, sondern durch ein beliebiges Endgerät ausgelöst. Die Einleitung des Rückrufs wird quasi übersprungen.

Ziele des Servicerufs sind die auch für Callback geltenden sechs Rückrufindexe. Die Angabe der zugehörigen Passwörter ist nicht erforderlich.

Automatische Fehlersignalisierung

Fehler der Fehlerklasse B können automatisch an ein Servicezentrum übertragen werden. Nähere Angaben hierzu enthält Abschnitt 5.3.9.5.

MFV-Fernadministration

Dieses Leistungsmerkmal ermöglicht die Fernverwaltung des Systems durch die Übermittlung von MFV-Zeichen. Die Benutzeroberfläche (Menüführung) entspricht der des Manager T bei der Systemverwaltung vor Ort. Die MFV-Fernbetriebsverwaltung kann über analoge und digitale Amtsleitungen ausgeführt werden.

5.3.9.4 Fernkorrektur der Anlagensoftware (APS)

Ermöglicht wird der APS-Transfer von einem Servicezentrum aus.

5.3.9.5 Fernsignalisieren von Fehlern

Fehler der Fehlerklasse B können automatisch an ein Servicezentrum übertragen werden. Voraussetzung ist ein aktiviertes Flag ”Fehlersignalisierung” und eine eingetragene Rückrufnummer unter dem Rückrufindex 1.

Der Fehlerreport besteht aus einem Header und den Fehlerdaten, die in binärer Form übertragen werden. Der Header enthält eine eindeutige Kennung der sendenden Kundenanlage.

5.3.9.6 Fernadministration/-zugang über PPP

Die Verbindung zwischen System/Plus-Produkt und Servicezentrum ist über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem (IMODN) möglich. Der Datenaustausch erfolgt in beiden Fällen anhand des Point-to-Point-Protocols (PPP).

Detaillierte Beschreibungen der möglichen Funktionen enthält das Kapitel 4, “HiPath 3000 / HiPath 5000 im LAN-Netzwerk”.

Fernadministration des Systems

HiPath 3000/5000 Manager E kann in Verbindung mit der entsprechenden Infrastruktur (DFÜ-Netz, Router) ebenfalls über PPP betrieben werden.

Informationen hierzu enthält Abschnitt 4.9.4.

Fernadministration von Plus-Produkten

Plus-Produkte können von einem Servicezentrum aus über HiPath 3000 / HiPath 5000 zentral administriert werden. Dabei stellt HiPath 3000 / HiPath 5000 lediglich das Übertragungsmedium zur Verfügung. Die eigentliche Administration des Plus-Produkts erfolgt über spezielle SW-Programme, wie zum Beispiel pcANYWHERE.

Informationen hierzu enthält Abschnitt 4.9.5.

Fernsignalisieren von Fehlern über SNMP

Plus-Produkte und die HiPath 3000 / HiPath 5000 können Fehlermeldungen (SNMP-Traps) an das Servicezentrum absetzen.

Informationen hierzu enthält Abschnitt 4.9.2.

5.3.10 Zugriffsschutz

5.3.10.1 Anmeldung durch Benutzername und Passwort

Sicherheitskonzept

Um berechtigten Anwendern (Benutzern) den Zugriff auf HiPath 3000 / HiPath 5000 zu gewähren und unberechtigte Zugriffe abzuwehren, muss eine Identifizierung mittels Namen und eine Authentifizierung mittels Passwort (Kennwort) vorgenommen werden. Das gilt für alle lokalen und fernen Administrations- und Wartungsvorgänge über HiPath 3000/5000 Manager E, Manager T, HiPath 3000/5000 Manager C, Assistant TC und AMHOST.

Nach dem Ersthochlauf der Anlage kann bei der Länderinitialisierung zwischen folgenden Sicherheitskonzepten gewählt werden:

- variables Passwortkonzept (Default)
- festes Passwortkonzept

Variables Passwortkonzept

Bis zu 16 Benutzern kann eine eigene Benutzerkennung mit individuellem Namen, Passwort und einem Nutzerkreis aus sechs vordefinierten Nutzerkreisen zugewiesen werden. Ausschließlich die für den jeweiligen Nutzerkreis freigegebenen Daten können gelesen und administriert werden.

Beim ersten Login fragt das System nach der Identität des Benutzers und verlangt die Festlegung eines neuen Passworts (max. 15 Zeichen des optiPoint 500-Zeichensatzes). Damit werden Default-Benutzername (31994) und Default-Passwort (31994) überschrieben. Dieser erste Benutzer wird automatisch dem Nutzerkreis “Systempflege” zugewiesen. Er wird darauf hingewiesen, dass im System noch keine Benutzer eingerichtet sind und dass er mit den Rechten “Systempflege” ausgestattet ist. Anschließend können mit HiPath 3000/5000 Manager E oder Manager T weitere Benutzer und deren Passwörter in der Benutzerverwaltung eingerichtet werden.

Hat ein Benutzer sein Passwort vergessen, muss dieses durch einen anderen berechtigten Benutzer gelöscht und neu eingerichtet werden. Haben alle berechtigten Benutzer ihr jeweiliges Passwort vergessen, ist eine Neugenerierung des Systems unumgänglich.

Festes Passwortkonzept

Verwendet werden ausschließlich feste Nutzerkreise mit Default-Benutzernamen und Default-Passwörtern, die nicht geändert werden können. Das Einrichten neuer Benutzer in die Benutzerverwaltung ist ebenfalls nicht möglich.

Passwortkonzept wechseln

Ein Wechsel vom variablen zum festen Passwortkonzept und umgekehrt ist nur durch Manager T möglich. Es muss eine erneute Länderinitialisierung vorgenommen werden. Dadurch wird der gesamte Inhalt des Kundendatenspeichers (inklusive Benutzernamen und Passwörter) in den Grundzustand (Default) versetzt.

Wird bei einer Anlage mit variablem Passwortkonzept eine Länderinitialisierung durchgeführt, bleiben die vorher definierten Benutzernamen und Passwörter erhalten, falls anschließend kein Wechsel des Passwortkonzepts vorgenommen wird.

Wird ein KDS aus der Anlage gelesen, bei dem die Default-Benutzernamen/-Passwörter geändert wurden, kann dieser KDS nicht in eine HiPath 3000 / HiPath 5000 geladen werden, die auf das feste Passwortkonzept umgestellt wurde. Vor dem Lesen dieses KDS muss ein Benutzer (Benutzername/Passwort) in der Anlage eingerichtet werden, der einem Benutzerkreis des festen Passwortkonzepts entspricht. Nach dem Einrichten eines solchen Benutzers kann der KDS aus der HiPath 3000 / HiPath 5000 gelesen werden. Anschließend ist es möglich, den KDS unter diesem Benutzer und mit dessen Passwort in die auf das feste Passwortkonzept umgestellte Anlage zu laden.

5.3.10.2 Vordefinierte Nutzerkreise und deren Zugriffsrechte

Nutzerkreise des variablen Passwortkonzepts

Die folgende Tabelle zeigt die sechs fest vordefinierten Nutzerkreise mit den dazugehörigen Rechten.

Tabelle 5-4 Variables Passwortkonzept: Vordefinierte Nutzerkreise und deren Zugriffsrechte

Nr.	Nutzerkreise / Benutzerrechte	Benutzer-admin.	Revision	Systempflege (Service)	Kundenadmin. (Kunde)	Gebühren-abrechnung	Ent-wicklung
1.	• Einrichten/Löschen von Benutzern • Zuordnen von Benutzern zu Nutzerkreisen	X		X[1]			
2.	• Auswerten und Archivieren sicherheitsrelevanter Protokolldateien • Leserechte Systemdaten (zum Beispiel Fehlerspeicher), ohne kundenvertrauliche Daten		X	X[2]			
3.	• Zugriffsrechte auf alle Daten des Systems (ohne Zugriffsrechte der Entwicklung), solange anderen Nutzerkreisen keine Benutzer zugeordnet sind.			X			
4.	• Zugriffsrechte auf kundenvertrauliche Daten • Ausführen von Kunden-Aktionen (zum Beispiel Ausdrucken bestimmter Listen)			X[3]	X		
5.	• Zugriffsrechte auf nicht kundenvertrauliche Daten			X	X		
6.	• Zugriffsrechte auf Parameter und Aktionen der Gebührenerfassung (ohne Schnittstellenparameter für das Ausgabegerät)			X[3, 4]	X[4]	X	
7.	• Zugriffsrechte des Nutzerkreises "Systempflege" • Einstellen und Lesen bestimmter Parameter, auf die kein anderer Nutzerkreis Zugriff hat.						X

1 Solange dem Nutzerkreis "Benutzeradministration" kein Benutzer zugeordnet ist.
2 Solange dem Nutzerkreis "Revision" kein Benutzer zugeordnet ist.
3 Solange dem Nutzerkreis "Kundenadministration" kein Benutzer zugeordnet ist.
4 Solange dem Nutzerkreis "Gebührenabrechnung" kein Benutzer zugeordnet ist.

Nutzerkreise des festen Passwortkonzepts

Die folgende Tabelle zeigt die nicht änderbaren Nutzerkreise mit den dazugehörigen Rechten.

Tabelle 5-5 Festes Passwortkonzept: Feste Nutzerkreise und deren Zugriffsrechte

Nr.	Nutzerkreise / Benutzerrechte	Systempflege (Service) Name/Passwort= 31994/31994	Kundenadmin. (Kunde) Name/Passwort: – Manager TC=*95/(Passwort nicht notwendig) – Manager C=office/office	Entwicklung
1.	• Auswerten und Archivieren sicherheitsrelevanter Protokolldateien • Leserechte Systemdaten (zum Beispiel Fehlerspeicher), ohne kundenvertrauliche Daten	X		X
2.	• Zugriffsrechte auf alle Daten des Systems (ohne Zugriffsrechte der Entwicklung)	X		X
3.	• Zugriffsrechte auf kundenvertrauliche Daten • Ausführen von Kunden-Aktionen (zum Beispiel Ausdrucken bestimmter Listen)	X	X	X
4.	• Zugriffsrechte auf nicht kundenvertrauliche Daten	X	X	X
5.	• Zugriffsrechte auf Parameter und Aktionen der Gebührenerfassung (ohne Schnittstellenparameter für das Ausgabegerät)		X	
6.	• Einstellen und Lesen bestimmter Parameter, auf die kein anderer Nutzerkreis Zugriff hat.			X

5.3.10.3 Möglichkeiten des Systemzugriffs

Die Zugriffsrechte des Benutzers, d.h. welche Daten gelesen oder administriert werden dürfen, ist in allen Fällen vom zugeordneten Nutzerkreis abhängig.

Servicetools

- Manager T und Assistant TC
  Anmeldung durch Eingabe von Benutzernamen und Passwort
  (unabhängig vom Codeschloss)
  Der Systemzugriff ist ausschließlich über die ersten beiden $U_{P0/E}$-Anschlüsse der ersten SLMO/SLU-Baugruppe im System möglich.
- HiPath 3000/5000 Manager E und HiPath 3000/5000 Manager C (lokal)
  Anmeldung durch Eingabe von Benutzernamen und Passwort
- HiPath 3000/5000 Manager E (remote), Direktverbindung
  Anmeldung durch Eingabe von Benutzernamen und Passwort
  Der Direktzugriff ist über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem möglich. Voraussetzung ist die Freigabe des Kunden durch die Definition eines 5-stelligen Zugangscodes.
- HiPath 3000/5000 Manager E (remote), Rückrufverbindung
  Anmeldung durch Eingabe von Benutzernamen und Passwort
  Der Zugriff ist über das integrierte digitale Modem (B-Kanal) oder das integrierte analoge Modem möglich. Voraussetzung ist die Definition eines Rückrufindexes.
- HiPath Software Manager
  Anmeldung durch Eingabe von Benutzernamen und Passwort

AMHOST

Über das Leistungsmerkmal AMHOST (Administration and Maintenance via HOST) können Plus-Produkte bestimmte Systemdaten lesen und gegebenenfalls ändern. Um Plus-Produkten den Systemzugriff zu ermöglichen, wird in der Default-Benutzerverwaltung der HiPath 3000 / HiPath 5000 ein Benutzer ohne Nutzerkreis, mit dem Benutzernamen “AMHOST” und dem Default-Passwort “77777” eingerichtet.

Die Änderung dieses Passworts ist nur beim variablen Passwortkonzept möglich. Hierzu muss der Benutzer “AMHOST” gelöscht und anschließend mit dem gleichen Benutzernamen und einem neuen Passwort eingerichtet werden.

5.3.10.4 Schutz der Kundendaten

Beim Speichern eines KDS auf der Festplatte wird auch die Benutzertabelle (Teil der Benutzerverwaltung) mit Benutzernamen und zugehörigen verschlüsselten Passwörtern mitabgelegt. Dadurch ist der Zugriffsschutz auch bei einem späteren Öffnen des Offline-KDS gewährleistet.

Beim Öffnen des Offline-KDS wird der Benutzer aufgefordert, Benutzernamen und Passwort einzugeben. Die eingegebenen Daten werden mit der Benutzertabelle verglichen. Der dabei ermittelte Nutzerkreis bestimmt auch in diesem Fall die Zugriffsrechte.

Beim Laden eines Offline-KDS in die HiPath 3000 / HiPath 5000 wird die dazugehörige Benutzertabelle nicht in das System geladen. Ansonsten würde die systemindividuelle Benutzerverwaltung verfälscht.

5.3.11 Automatische Protokollierung der Administrationsvorgänge

Definition

Sämtliche Zugriffe auf kundenrelevante Daten der HiPath 3000 / HiPath 5000 werden automatisch in einem dafür reservierten Bereich (LOG-Bereich) der MMC protokolliert. Festgehalten wird, welcher Benutzer welche Daten zu welchem Zeitpunkt manipuliert hat. Durch einen berechtigten Benutzer (Mitglied des Nutzerkreises “Revision”) können die Daten vom System auf einen PC übertragen und ausgewertet werden.

5.3.11.1 Protokollierung

Ein Protokolleintrag enthält grundsätzlich folgende Informationen:

- Datum und Uhrzeit
- Benutzername und Nutzerkreis
- Art der Aktivität (Format-Identifikation) und Tätigkeit (Befehlseingabe)

5.3.11.1.1 Format-Identifikation und Befehlseingabe

Folgende Format-Informationen werden protokolliert:

- Manager T (1)
  Alle Aktivitäten werden unabhängig vom Systemzugang protokolliert. Als Befehlseingabe wird die jeweilige Kennzahl mit den wichtigsten Parametern (z.B. Teilnehmer, Rufnummer) festgehalten.
- Assistant TC (2)
  wie bei Manager T (1)
- Session Information (3)
  Protokolliert wird der Systemzugriff, unabhängig davon, ob dies über Manager T, HiPath 3000/5000 Manager E usw. erfolgt. Mögliche Befehlseingaben sind:
  A0-1 = Login Prozedur
  A0-2 = Logout Prozedur
  A0-3 = Anmeldeversuch unerlaubt
- HiPath 3000/5000 Manager E Datenbasis (4)
  Protokolliert wird der Zugriff auf die Datenbasis via HiPath 3000/5000 Manager E. Mögliche Befehlseingaben sind:
  A1-1 = Datenbasis gelesen
  A1-2 = KDS Neugenerierung (Laden des KDS in das System)
  A1-3 = Datenbasis schreiben

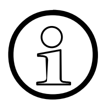
- Anlagen Programm System (5)
  Protokolliert werden APS-Transfers und Systemhochläufe (z.B. ein Ersthochlauf). Mögliche Befehlseingaben sind:
  – A2-1 = APSXF gestartet
  – A2-2 = APSXF beendet
  – A2-3 = APS Hochlauf (zusätzlich wird der APS-Stempel angegeben)

- HiPath 3000/5000 Manager E Maintenance (6)
  Protokolliert werden Maintenance-Aktivitäten, die mit folgenden Befehlseingaben belegt sein können:
  – B1-1 = Lesen Fehlerspeicher
  – B1-2 = Löschen Fehlerspeicher
  – B2-1 = Out of service
  – B3-1 = Direct Memory Access lesen
  – B3-2 = Direct Memory Access schreiben
  – B4-1 = Base Station Status Overload Löschen
  – B4-2 = Base Station Status Restart Löschen
  – B5-1 = Digital Loopback Änderung
  – B6-1 = Trunk Rolling Änderung
  – B7-1 = Trunk Status lesen
  – B8-1 = Trunk Error counter löschen

- Simuliertes oder pseudo Manager T Format (7)
  Die Offline-Änderungen eines KDS werden durch HiPath 3000/5000 Manager E als “simulierte” Manager T-Kommandos festgehalten. Für Datenbereiche, deren Änderung HiPath 3000/5000 Manager E vorbehalten ist, werden Pseudobereiche erzeugt. Beim Laden des Offline-KDS in das System werden die folgenden simulierten Kommandos als Befehlseingaben mit in die Protokollierung übernommen:
  C1 = Pseudobereich “Systemparameter”
  – C1-1 System-Fags/CMI
  – C1-2 System-Abwurf/VPL
  – C1-3 Töne und Rufe
  – C1-4 Richtungsflags-Spezial (Variable Rtg#)
  – C1-5 Systemeinstellungen
  – C1-6 Host Link Interface
  – C1-7 Relocate-Aktivierung
  C2 = Pseudobereich “Systemtimer”
  – C2-1 Systemtimer
  C3 = Pseudobereich “S_0-Konfiguration”
  – C3-1 Teilnehmer-Bus
  – C3-2 Leitungsüberwachung
  – C3-3 Betriebsart
  C4 = Pseudobereich “Leitungen”
  – C4-1 HKZ-Parameter (Varaible Slot/Ltg#)
  C5 = Pseudobereich “Wahlbewertung”

– C5-1 Interne Rufnummer (Variable Tln#, Grp#)
– C5-2 Servicekennzahlen
C6 = Pseudobereich “Sommerzeit”
– C6-1 Sommerzeit
C7 = Pseudobereich “Richtungen”
– C7-1 Richtungsflags (Variable Rtg#)
C8 = Pseudobereich “Tür-Einrichtung”
– C8-1 Tür-Einrichtung (Variable Tür#)
C9 = Pseudobereich “UCD-Flags”
– C9-1 UCD-Flags
C10 = Pseudobereich “Systemzähler löschen”
– C10-1 Systemzähler löschen

- HiPath 3000/5000 Manager E online (8)
  Protokolliert werden Archivierungen der Protokolldatei und die Benutzerverwaltung. Mögliche Befehlseingaben sind:
  – D1-1 = Archivierung
  – D2-1 = Neue Benutzer
  – D2-2 = Benutzer löschen
  – D3-1 = Passwort ändern



Protokollierung externer Zugriffe (Lösungen, Applikationen)
Plus-Produkte haben via “AMHOST” nur begrenzte Möglichkeiten Änderungen durchzuführen. Da diese Änderungen “automatisch” mitlaufen (z.B. Check In und Check Out bei Hotellösungen), werden diese nicht protokolliert. Protokolliert wird ausschließlich die Session Information (Benutzername ist “amhost”) mit den Befehlseingaben “Login Prozedur” und “Logout Prozedur”.

5.3.11.2 Protokollierungsdaten ausgeben und speichern

Die Protokollierung erfolgt automatisch in einem dafür reservierten Bereich (LOG-Bereich) der MMC. Ein Ausschalten ist nicht möglich.

Beim Überschreiten des Füllstands von circa 80 % des MMC-Bereichs wird ein Klasse A-Fehler ausgelöst. Dieser Fehler wird wie alle Klasse A-Fehler behandelt und auf dem Display des optiPoint Attendant als "Revisor Alarm" angezeigt.

Die Protokollierung sollte jetzt ausgelesen und archiviert, d.h. in einer Archivierungsdatei (Dateiendung = arc) gespeichert werden. Findet keine Archivierung statt, wird bei einem drohenden Überlauf der jeweils älteste Datenblock überschrieben.

Die Ausgabe der Protokolleinträge ist ausschließlich mit HiPath 3000/5000 Manager E möglich. Erst durch das Anmelden eines Benutzers mit Revisorrechten können die Protokolleinträge von der Anlage abgerufen werden.

Archivierung

Ist eine Archivierung (Abspeicherung) gewünscht, wird geprüft, ob sich auf dem PC bereits eine Archivierungsdatei (Dateiendung = arc) befindet. Ist es eine Datei mit Protokollierungsdaten einer vorherigen Archivierung, muss die Datei mit dem aktuellen Kunden übereinstimmen. Bei positiver Prüfung werden die Protokolleinträge von der Anlage abgerufen und in der Archivierungsdatei an die bereits bestehenden Daten angehängt. Gleichzeitig werden die Daten in der Anlage gelöscht.
Treten bei diesem Vorgang Störungen auf (z.B. durch eine Leitungsunterbrechung), wird der ganze Vorgang beendet und die Archivierung ist erneut zu starten.

Ist keine Archivierung gewünscht, kann der Revisor die Protokolleinträge abrufen, ansehen und ausdrucken. Die Protokolleinträge bleiben aber in der Anlage erhalten.

Multimedia Card

Bei einem Austausch der Multimedia Card gilt:

- Ist der Speicherbereich für die Protokollierung leer, wird die Protokollierung neu gestartet.
- Ist der Speicherbereich für die Protokollierung nicht leer, wird die Protokollierung fortgeschrieben.

Beispiel eines Protokollausdrucks

Für das Beispiel gilt folgende Annahme: Der Ersthochlauf der Anlage ist erfolgt. Die kundenspezifische Programmierung wurde vorgenommen.

1050	00-11-25 15:57:10	rev(R)	(6)D1-1	Archivierung
1051	00-11-25 15:58:22	rev(R)	(3)A0-2	Logout Prozedur
1052	00-11-26 09:20:15	serv(S)	(3)A0-1	Login Prozedur
1053	00-11-26 09:21:35	serv(S)	(4)A1-1	Datenbasis gelesen
1054	00-11-26 09:21:52	serv(S)	(7)14-12-*(20)	Stationsnamen
1055	00-11-26 09:22:45	serv(S)	(4)A1-3	Datenbasis schreiben
1056	00-11-26 09:23:25	serv(S)	(3)A0-2	Logout Prozedur
1057	00-11-26 10:10:15	pnkm(A)	(3)A0-1	Login Prozedur
1058	00-11-26 10:11:15	pnkm(A)	(2)14-12-”30”	Stationsnamen
1059	00-11-26 10:11:35	pnkm(A)	(2)14-12-”31”	Stationsnamen
1060	00-11-26 10:12:15	pnkm(A)	(3)A0-2	Logout Prozedur
1061	00-11-27 11:20:30	rev(R)	(3)A0-1	Login Prozedur

Dem Beispielausdruck (ohne Berücksichtigung von Kopf- und Fußzeile) können folgende Informationen über die Administrationsvorgänge entnommen werden:

- Der Revisor (Benutzer “rev” im Nutzerkreis “R” (Revision)) hat eine Erstarchivierung durchgeführt.
- Der Service (Benutzer “serv” im Nutzerkreis “S” (Systempflege)) hat die System-Datenbasis ausgelesen, 20 Stationsnamen geändert und wieder zum System geschrieben.
- Der Kunde (Benutzer “pnkm” im Nutzerkreis “A” (Administration)) hat weitere zwei Stationsnamen geändert.
- Der Revisor hat die letzten Protokolleinträge abgerufen und ausgedruckt.

6 Middleware

6.1 HiPath TAPI 120 V2.0

Die 1st party CTI-Funktionalität steht bei allen Modellen der HiPath 3000 in Verbindung mit HG 1500 zur Verfügung. Bis zu sechs TAPI 120 können lizenzfrei betrieben werden. Zusätzlich zu installierende TAPI 120 sind lizenzpflichtig. Die Software, Installationsanleitung und ergänzende Informationen (Datenblatt) sind im Internet unter http://www.siemens.de/enterprise erhältlich.

6.1.1 HiPath TAPI 170 V2.0

Dieser TAPI Treiber unterstützt die Microsoft TAPI 2.1 (Windows NT 4.0) sowie TAPI 3.0 (Windows 2000/XP). Die Software wird über einen Lizenzserver freigeschaltet. Testsoftware, Installationsanleitung und weitere Informationen (Datenblatt) sind im Internet unter http://www.siemens.de/enterprise zu beziehen.

Server	**Betriebs-systeme**	**Windows NT 4.0 (ab SP 6) oder Windows 2000**
Clients	Betriebssysteme	Windows 98, Windows NT 4.0 (ab SP 6), Windows 2000 oder Windows XP Professional
	Anschluß-varianten	V.24, S0 oder LAN
	Software Grund-paket	10 Clients, 4 Erweiterungspakete zu 10, 25, 50 und 100 Clients
CSTA	CSTA-Schnittstellen	Modellabhängig sind bis zu 4 Schnittstellen
	Applikationen	Mehrere Anwendungen können parallel betrieben werden, die aber keine konkurrierenden Aufträge versenden, bzw. sich gegenseitig ausschließen dürfen
	Monitorpunkte	1000 Wird ein Teilnehmer z.B. von 4 Applikationen über CSTA überwacht, sind dadurch 4 Monitorpunkte belegt
	Rufnummern-länge	Maximal 6 stellig
	Lastverhalten	Kommende Anrufe werden zurückgewiesen (besetzt), sobald ein Verkehrsaufkommen von 1400 BHCA überschritten wird. Dies wird z.B. erreicht, wenn mehr als 4 Anrufe in 10 Sekunden ankommen. Knoteninternes Gesprächsaufkommen bleibt hiervon unberührt

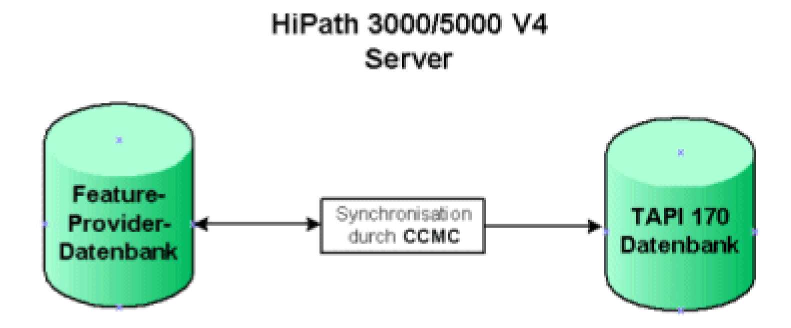
Server	Betriebs-systeme	Windows NT 4.0 (ab SP 6) oder Windows 2000
	CallCenter Betrieb	Soll an der CSTA Schnittstelle ein CallCenter mit mehr al 32 Agenten betrieben werden, wenden Sie sich als Kunde der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG zur Überprüfung der erweiterten Konfigurationen an die landesspezifische Siemens Organisation.Im Direktvertrieb verwenden Sie das Planungstool, um die dynamische Leistungsgrenze einer HiPath 37x0 Konfiguration zu überprüfen.

6.1.2 Datensynchronisation

Datensynchronisation

Datensynchronisation (HiPath 3000/5000)

Bei Einsatz von *TAPI 170* im HiPath 3000/5000 Verbund wird die Synchronisation der Konfigurationsdaten durch die Komponenten CCMC realisiert:



- Die Synchronisation der Konfigurationsdaten zwischen Feature Provider Datenbank und den lokalen HiPath Datenbanken (mdb) wird durch den CCMC (Central Configuration Manager Client) auf den jeweiligen PCs verwaltet.

6.1.3 Leistungsmerkmale

Folgende Leistungsmerkmale sind abhängig vom eingesetzten System und der Unterstützung der genutzten TAPI-Applikationen verfügbar:

Leistungsmerkmale der Komponenten TSP / CMD

- Gehender Verbindungsaufbau, kommende Gesprächsannahme, Gespräche beenden
- Anzeige des Gesprächszustands, Anzeige der Rufnummer
- Protokollierung von Gesprächen
- Anrufübernahme (Gruppe), Rückfrage, Makeln, Gesprächsübergabe, Konferenz
- Schnellvermitteln, Redirigieren und Halten von Gesprächen
- Tonwahl (DTMF, MVF) im Gespräch
- Gebühreninformation
- Display beschreiben
- Setzen / Abfrage des Gabelumschalter-Status
- Lautstärkenregelung für Handapparat, Lautsprecher und Kopfhörer
- Setzen des Lampen-Modus
- Parken / Entparken
- dynamisches Erzeugen von Lines durch die Applikation
- Call-Center-Leistungsmerkmale
  - Abfragen / Setzen / Löschen des Briefkasten-Indikator (Message Waiting)
  - Abfragen / Setzen / Löschen der Anrufumleitung / des Anrufschutz
  - Zusatzinformation bei umgeleiteten / redirigierten / vermittelten Gesprächen
  - Einspielung von Wartemusik (Music on hold) und Ansagen (RCA)
  - Amtsleitungs- und UCD-Überwachung
  - Zeiterfassung (bezogen auf Gesprächszustand)
  - Eindeutige Gesprächsidentifizierung (domänenweit)
  - Gesprächsbezogener Datenaustausch zwischen TAPI-Applikationen (domänenweit)

Leistungsmerkmale des TSP (TAPI Extended Services)

- Zentrale Erfassung der Entgelte
- Unterstützung für ACD-Proxy-Request-Handler
- Telefon-Daten-Service (TDS)
- Heartbeat / Loopback
- AMHOST

6.1.4 Hardware für die System-Anbindung

***TAPI 170* für *HiPath 3000/5000* bzw. im *HiPath*-Verbund**

Die Anbindung der CTI-Komponenten untereinander bzw. zu dem / den System(en) erfolgt grundsätzlich via TCP/IP.

***TAPI 170* als eigenständige Lösung (Standalone)**

Die Anbindung der Komponenten TSP / CMD untereinander bzw. zum System erfolgt alternativ folgendermaßen:

- über die mitgelieferte ISDN-Karte DIVA Pro 2.0.
- über eine V24-Schnittstelle mit einem Null-Modem-Kabel (Sachnummer: C39195-Z7267-C13); um dort eine bestmögliche Performance zu erhalten, kann die verwendete Baudrate auf 19200 Baud erhöht werden.
- über TCP/IP (empfohlener Standard).

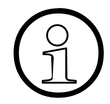
6.1.5 Software- und Hardware-Anforderungen

Hardwareanforderungen für Server- und Client-PCs

Hier gelten die Hardwareanforderungen, die Microsoft in seiner Dokumentation für PC unter Windows NT 4.0 bzw. Windows 2000 vorgibt. Lesen Sie hierzu in der Dokumentation von Windows nach.

Softwareanforderungen für den Server-PC

- Windows NT Server 4.0 ab Service Pack 4
- **oder** Windows 2000 Server
- **oder** Windows 2000 Advanced Server



Bei Einsatz von *TAPI 170* für *HiPath 3000/5000* Verbund läuft der Server-PC grundsätzlich nur unter Windows 2000.

Softwareanforderungen für Client-PCs

- Windows 98
- **oder** Windows ME
- **oder** Windows NT Server 4.0 ab Service Pack 4
- **oder** Windows NT Workstation 4.0 ab Service Pack 4
- **oder** Windows 2000 Server
- **oder** Windows 2000 Advanced Server
- **oder** Windows 2000 Professional
- **oder** Windows XP Office

Das Service Pack für Windows NT finden Sie im Internet zum Download unter:

> http://www.microsoft.com/downloads/

Sonstige Voraussetzungen

- **Netzwerkprotokoll:** Es muss TCP/IP eingerichtet sein.
- Der Server-PC und die Client-PC müssen Mitglied einer Windows NT- bzw. Windows 2000-Domäne sein.
- NETBIOS muss bei Einsatz unter Windows NT4 (zum Lesen der MAC-ID) aktiviert sein.

6.1.6 Installationsmedium und Installationsreihenfolge

Abhängig der Einsatzvariante von *TAPI 170* gilt:

Installation von *TAPI 170* für *HiPath 3000/5000* bzw. *HiPath 5000*

Die Installationsdateien für *TAPI 170* sind auf den Installationsmedien für die Softwareinstallation von *HiPath 5000* bzw. *HiPath 3000/5000* enthalten.

Die Reihenfolge der Komponenteninstalltion wird selbständig vom Installationsprogramm gestaltet. Die zu installierenden Komponenten werden bei der Installation von Ihnen bestimmt. Nach Installation der Komponenten kann jeweils die Konfiguration der notwendigen Parameter noch vor weiteren Installationen angeschlossen werden. Die Konfiguration kann für die Komponenten aber auch zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden.

Installation von *TAPI 170* (Standalone)

Als Installationsmedium wird eine CD mit der Aufschrift

HiPath TAPI 170 V2.0

ausgeliefert. Da die Installation Komponenten unterschiedlicher Hersteller umfaßt, sollte folgende Reihenfolge der Installationsschritte unbedingt eingehalten werden.

Installationsreihenfolge

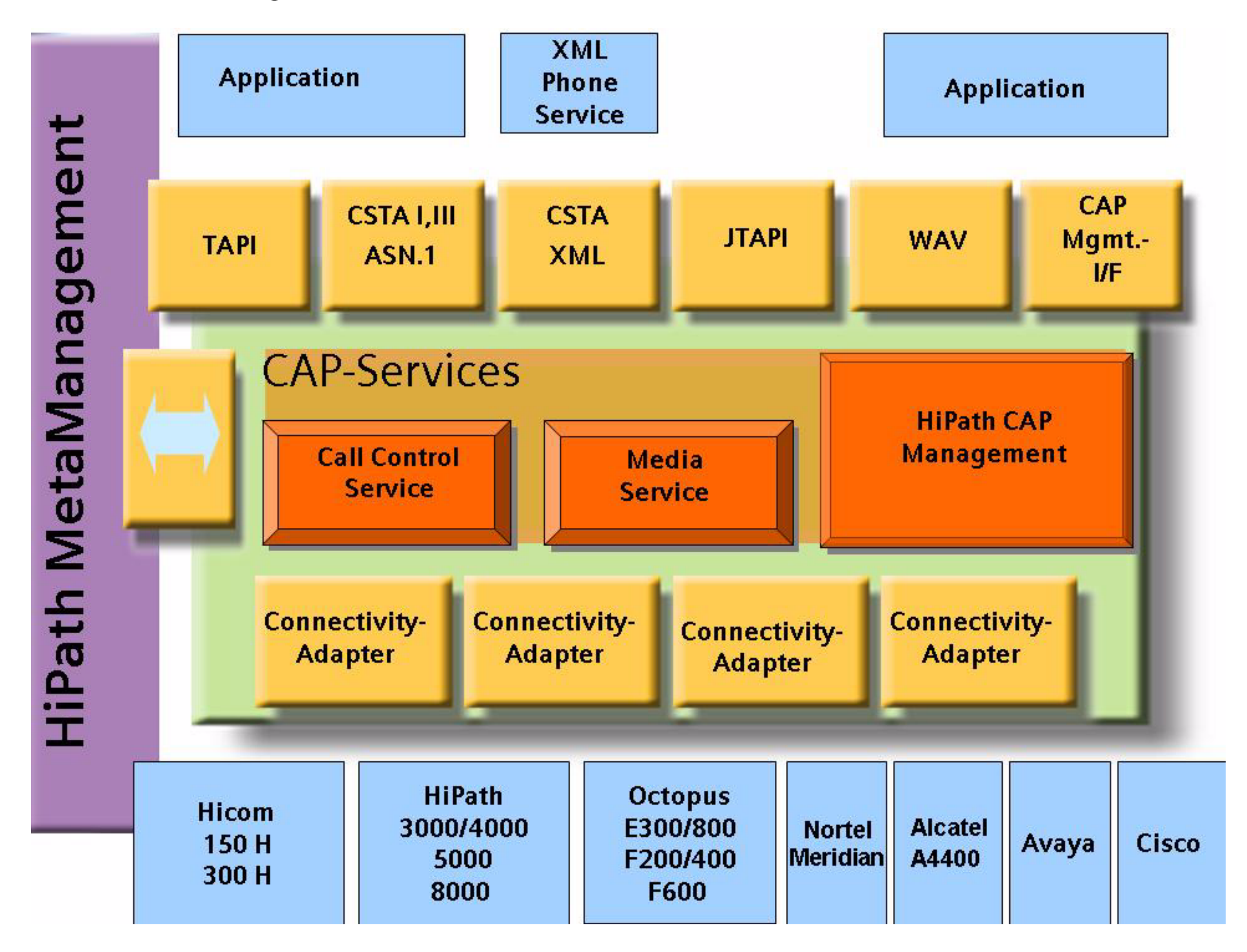
1. Installation der Komponenten
2. Konfiguration der Komponenten

6.2 HiPath CAP 3.0

HiPath CAP ist eine leistungsfähige Middleware, die modular skalierbar ist. Sie unterstützt effiziente Verbesserungen und ermöglicht eine Kostenreduzierung durch:

- die Unterstützung von Standard-APIs für Applikationsentwickler,
- die Unterstützung von Applikationsentwicklungen durch Services für CTI, Management und Lizenzierung, verfügbar über ein SDK,
- die Unterstützung der Migration von Hicom 300 E/H nach HiPath 4000 mit vielfacher Verbindung zu unterschiedlichen Kommunikationsplattformen, die eine Applikation nahezu unabhängig von der darunterliegenden Infrastruktur macht.

Die folgende Grafik zeigt die Grundstruktur der HiPath CAP mit detaillierten Informationen über die unterstützten Protokolle und Kodierungsvarianten, die CAP internen Services und einige unterstützte TK-Anlagen.



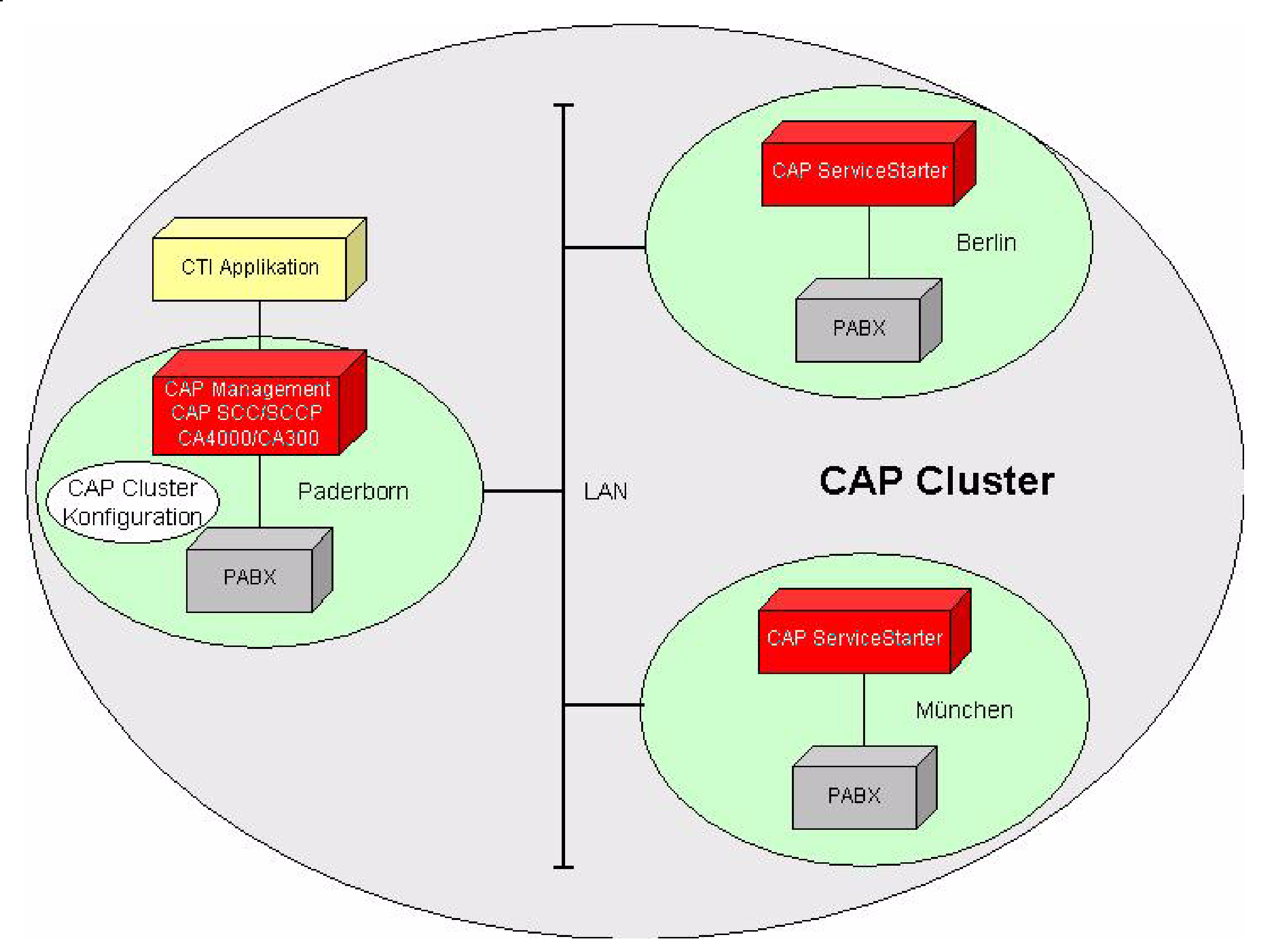
Highlights

- Standard Protokolle und API´s: Microsoft TAPI 2.x/3.0, JTAPI, CSTA III ASN.1, CSTA XML, Microsoft Wave API
- Call Control Service (SCC) für CTI
  - Multi Domain Leistungsmerkmale
  - Harmonisierung der Call-Modelle der Hicom 300 H, HiPath 3000, HiPath 4000, HiPath 5000, HiPath 8000, Octopus E300/800 Rel. 6.5/10, Realitis, Alcatel, Nortel Meridian, Cisco und Avaya - für TAPI und CSTA basierende Applikationen
- Media Service (MEB) für CTI
  - Media Streaming als neues HiPath CAP-Leistungsmerkmal für Applikationen
- Fault Management Service
  - Integration in das HiPath Management (vom CAP Management unabhängig)
- Lizenz-, Benutzer-, und Konfigurations-Management Services
  - Einheitliche Lizenzstruktur
  - Integriertes Lizenz- und Benutzermanagement
  - Anbindung an den HiPath Lizenzserver (CLS)
  - LM als ein Service um HiPath CAP und Applikationen in gleicher Weise zu lizenzieren
- Unterstützung spezieller Leistungsmerkmale
  - LiRus, AP emergency, XML PhoneServices

6.3 HiPath CAP Management

Das CAP Management ist die zentrale Komponente in einem CAP Cluster. Es administriert und steuert alle Prozesse und Services in einer lokalen oder einer verteilten HiPath CAP Installation. Die Cluster ID ist eine eindeutige Kennzeichnung von CAP Komponenten in dem gleichen CAP Cluster.

Das nachfolgende Schaubild verdeutlicht die Lage und Konfiguration der einzelnen CAP Komponenten bei einer verteilten Installation.



Das CAP Management wird durch den Windows Dienst **Siemens HiPath CTI** gestartet und bietet zur Administration eine Web-basierte Oberfläche.

Aufgaben des CAP Managements

- Administration von zentralen und verteilten Komponenten
- Administration von Benutzern
- Administration von Devices
- Administration von Lizenzen
- Lizenzüberprüfung und Zugriffkontrollen von Benutzern und Devices
- Verwaltung von Statusinformationen der verschiedenen Prozesse und Services

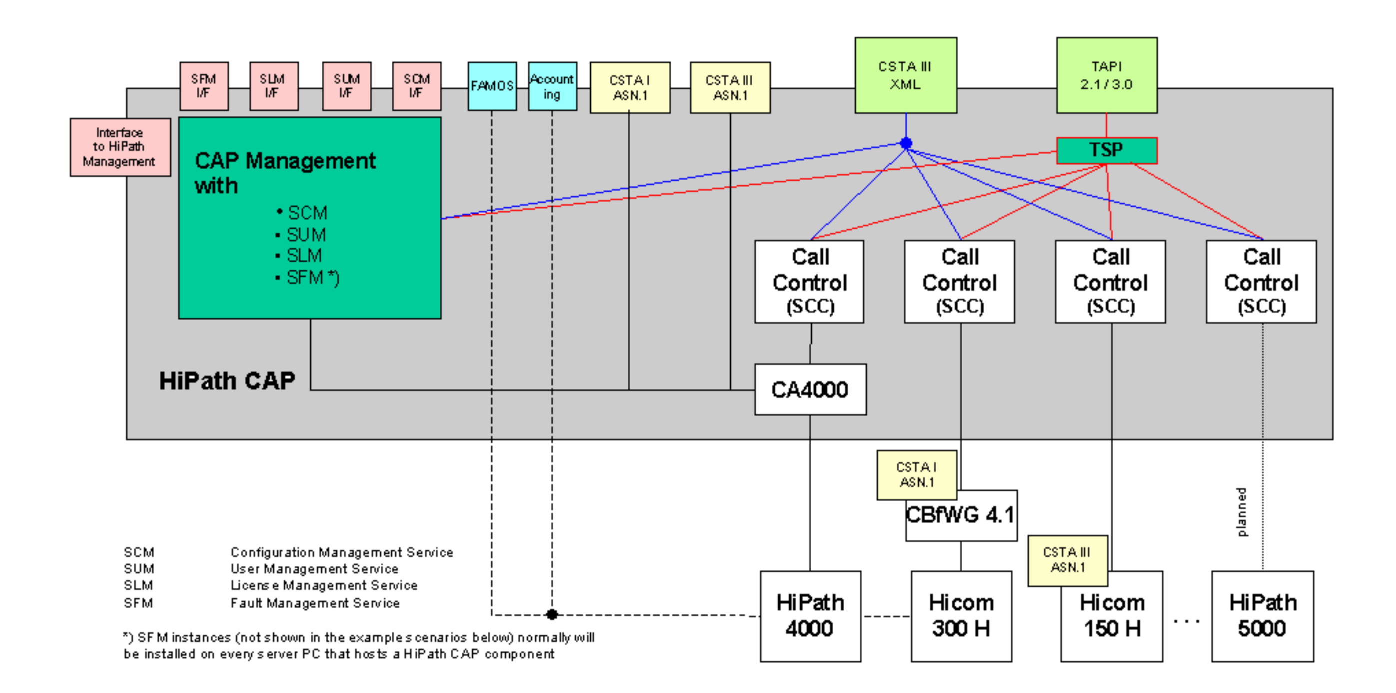
Services des HiPath CAP Managements

Das CAP Management kann in verschiedene Services aufgeteilt werden, welche unterschiedliche Aufgaben haben:

- Konfigurationsmanagement (SCM)
- Benutzermanagement (SUM)
- Lizenzmanagement (SLM)
- CallIdRepository
- Address Translation Service (SAT)
- Open LDAP Server
- FaultManagement (SFM) (vom CAP Management unabhängig)

6.3.1 HiPath CAP-Client/Server Architektur

Dem HiPath CAP-System liegt eine Client/Server Architektur zu Grunde. Diese Architektur ermöglicht die Realisierung von 3rd Party CTI-Lösungen. CAP Call Control Service realisiert die Verbindung zur TK-Anlage und stellt Anwendungsschnittstellen sowohl auf dem CTI-Server als auch an den CTI-Arbeitsplätzen zur Verfügung.



Die Gesamtarchitektur umfasst drei Komponenten:

- TK-Anlage
- CTI-Server auf Basis CSTA
- CTI-Client auf Basis Microsoft TAPI

Die von dem HiPath CAP-System unterstützten TK-Anlagen unterscheiden sich insbesondere im Umfang der über CSTA verfügbaren Telefoniefunktionalität und der Art der physikalischen Verbindung zwischen TK-Anlage und CTI-Server.

Das HiPath CAP-System für sich besteht aus der Server-Komponente CAP Management, CAP Call Control Service und der Client-Komponente CAP TAPI Service Provider. Für jede der Komponenten gibt es jeweils eine eigene Installationsroutine.

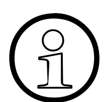
Mehrere TK-Anlagen können in einem Verbund von CAP Call Control Services (pro TK-Anlage ein Service) gesteuert werden.

CAP Call Control Service läuft in Verbindung mit CAP Management, das die Administration der einzelnen Server ermöglicht. Ausserdem werden über CAP Management alle Telefonnummern mit einem Passwort geschützt.

CAP Call Control Service läuft in Verbindung mit CAP Management, das die Administration der einzelnen Server ermöglicht. Ausserdem werden über CAP Management alle Telefonnummern mit einem Passwort geschützt.

Die Verbindungsaufnahme zwischen und CAP Call Control Service erfolgt indirekt über CAP Management. In CAP Management erfolgt die Authentifizierung über Passwort und die Ermittlung des für eine Leitung zuständigen CAP Call Control Servers. Damit sind Umkonfigurationen auf Seiten der TK-Anlagen transparent für den und die Client-Anwendungen auf Basis dieses Service Providers.

Wenn etwa Telefonnummern von einer TK-Anlage auf eine andere verlagert und damit auch ein anderer CAP Call Control Server (mit anderer IP-Adresse/Portnummer) zuständig wird, ist nur die entsprechende Konfiguration über CAP Management durchzuführen.
Umgekehrt ist keinerlei Konfiguration von Client Anwendungen im HiPath CAP-System erforderlich. So können sich IP-Adressen von Clients beliebig ändern, etwa durch dynamische Zuteilung über DHCP. Bei jedem Anmelden erfolgt erneut die dynamische Zuordnung von Client und CAP Call Control Service über CAP Management.



Weiterführende Informationen zum Thema CAP entnehmen Sie bitte den folgenden Manualen:

- HiPath CAP 3.0, Installations- und Administrationshandbuch
- HiPath CAP 3.0, CAP TAPI Service Provider, Installations- und Administrationshandbuch

6.4 CAP TAPI Service Provider

Das HiPath CAP ist eine Softwareplattform für Computer Telephony Integration (CTI) an TK-Anlagen. Über den können CTI-Clientanwendungen angebunden werden. unterstützt sämtliche über die HiPath CAP ansprechbaren TK-Anlagen.

Das HiPath CAP-System stellt die Funktionalität der TK-Anlage über Schnittstellen zur Verfügung, die damit in beliebigen CTI-Anwendungen genutzt werden kann.

7 Access Points

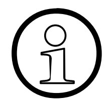
7.1 HiPath AP 1120

Das System verbindet bis zu zwei Telefone und/oder Faxgeräte über einen 10/100 BaseT Ethernet-Port mit einem firmeneigenen oder von einem Betreiber angebotenen VoIP-Netz. User können mit HiPath AP 1120 einfach, transparent und kostengünstig auf eine IP-basierte Telefonie-Infrastruktur umsteigen, ohne auf bereits vorhandene, analoge Geräte verzichten zu müssen. Die Geräte sind in der Lage, die gängigsten IP-Telefoniecodecs und Faxprotokolle, unter anderem auch T.38 (UDP) dynamisch zu erkennen. Über den Unit Manager Network – können sie per Fernzugriff verwaltet und aufgerüstet werden. Das Protokoll T.38 lässt sich in Anlagen der Version 6 noch nicht nutzen.

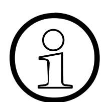
HiPath AP 1120 verbindet bis zu zwei Telefone und/oder Faxgeräte über einen 10/100 BaseT Ethernet-Port mit einem firmeneigenen oder von einem Betreiber angebotenen VoIP-Netz.

Die Geräte erkennen dynamisch die gängigsten IP-Telefonie-CODECs und Faxprotokolle:

- T.38 (UDP)
- G.711
- G.723
- G.722



Die Sprachqualität bei G.722 ist im Internverkehr sehr gut, im Externverkehr jedoch weniger gut, da dieses Protokoll nicht auf allen öffentlichen Strecken unterstützt wird.



Man kann mit dem AP1120 sowahl Sprache (G.711) als auch Fax (T.38) übertragen. Die Einstellungen sollten auf der HG 1500 V3.0 identisch mit den Einstellungen im AP 1120 sein!

Über den Unit Manager Network können sie per Fernzugriff verwaltet und aufgerüstet werden.

7.2 HiPath AP 1120 SIP

AP1120 SIP ist eine Art IP-zu-Analog-Adapter für Fax/Modem, falls an angesetzten Standorten ein analoges Fax benötigt wird, die Verbindung aber über IP gemacht wird.

AP 1120 SIP hat 2 Analog-Schnittstellen und gibt es mit Cornet-IP-Software für HiPath 4000 sowie mit H323 bzw. SIP-Software für die Hipath 3000/5000, HiPath 4000 und HiPath 8000.

8 Workpoints

Die Tabelle zeigt eine Übersicht über die Workpoints. Maßgeblich sind jedoch die im Service-Handbuch genannten Daten.

Workpoint	Kapitel/Abschnitt
optiClient 130 V5.0 / V5.1	Abschnitt 8.1
Produktfamilie optiPoint 410 und optipoint 420	Abschnitt 8.2
optiPoint 410-Endgeräte	Abschnitt 8.2.1
optiPoint 410 entry	Abschnitt 8.2.1.1
optiPoint 410 economy	Abschnitt 8.2.1.2
optiPoint 410 economy plus	Abschnitt 8.2.1.3
optiPoint 410 standard	Abschnitt 8.2.1.4
optiPoint 410 advance	Abschnitt 8.2.1.5
optiPoint 420-Endgeräte	Abschnitt 8.2.2
optiPoint 420 economy	Abschnitt 8.2.2.1
optiPoint 420 economy plus	Abschnitt 8.2.2.2
optiPoint 420 standard	Abschnitt 8.2.2.3
optiPoint 420 advance	Abschnitt 8.2.2.4
optiPoint 410 advance S und optiPoint 420 advance S	Abschnitt 8.2.3
Beistellgeräte für optiPoint 410 und optiPoint 420	Abschnitt 8.2.4
optiPoint module mit Self Labeling Keys	Abschnitt 8.2.4.1
optiPoint application module	Abschnitt 8.2.4.2
optiPoint 150 S	Abschnitt 8.3
Produktfamilie optiPoint 500	Abschnitt 8.4
optiPoint 500-Endgeräte ohne Display	Abschnitt 8.4.1
optiPoint 500-Endgeräte mit Display	Abschnitt 8.4.2
Beistellgeräte für optiPoint 500-Endgeräte	Abschnitt 8.4.4
Produktfamilie optiset E	Abschnitt 8.6
Produktfamilie optiPoint 600 office	Abschnitt 8.7
optiPoint 600 office	Abschnitt 8.7.1
optiPoint WL2 professional /optiPoint WL2 professional S	Abschnitt 8.8
Mobilteil Gigaset SL1 professional	Abschnitt 8.8.1

Workpoint	Kapitel/Abschnitt
Mobilteil Gigaset SL2 professional	Abschnitt 8.8.2
Mobilteil Gigaset M1 professional	Abschnitt 8.8.3
Mobilteil Gigaset M2 professional	Abschnitt 8.8.4
optiPoint WL2 professional	Abschnitt 8.9
Vermittlungsplatzvarianten	Abschnitt 8.10
Brailleterminal HiPath Attendant B	Abschnitt 8.10.1
optiClient Attendant (Version 7.0)	Abschnitt 8.10.2
optiPoint Attendant	Abschnitt 8.10.3

8.1 optiClient 130 V5.0 / V5.1

Der optiClient 130 V5.0 / V5.1 ist eine auf dem PC ablauffähige Multimedia-Applikation, die Verbindungsdienste verschiedener Kommunikationsmedien über LAN (Netzwerk) anbietet. Sprach-, Video- oder Chat-Verbindungen können mit dem optiClient 130 V5.0 / V5.1 verwaltet und gesteuert werden. Für Sprachverbindungen bedeutet dies, dass der optiClient 130 V5.0 / V5.1 über einen PC wie ein Telefon genutzt werden kann.

Modularer Aufbau

Der optiClient 130 V5.0 / V5.1 verfügt über einen modularen Aufbau von Funktionselementen, die grundsätzlich für eine Erweiterung des Funktionsumfangs ergänzt oder auch ausgetauscht werden können.

- Das Basismodul des optiClient 130 V5.0 / V5.1 ist die sogenannte Hauptleiste. Die Hauptleiste selbst bietet keine Kommunikationsfunktionen, sondern dient als zentrales Element, das mit den verschiedenen Modulen zusammen die Kommunikationsfunktionen und die Darstellung des optiClient 130 V5.0 / V5.1 bestimmt.
- Oberflächen-Module sind die Module, mit denen die verfügbaren Funktionen in Fenstern und Dialogen bedient werden können. Oberflächen-Module sind zum Beispiel: Telefon-Fenster, Verzeichnisse, Ruflistenverwaltung, etc.
- Provider-Module bestimmen, an welche Kommunikationssysteme oder Kommunikationsdienste- Anbieter (Provider) der optiClient 130 V5.0 / V5.1 angebunden werden kann.
- Manager-Module wirken nicht sichtbar im Hintergrund. Sie übernehmen allgemeine Steuerungsfunktionen rund um die Kommunikation. Manager-Module sind zum Beispiel der Keyboard-Manager und der ScreenSaver-Manager.

PC-Voraussetzungen

- Betriebssystem Windows 2000 (ab SP 4) oder Windows XP (SP 1)
- Prozessor: empfohlen ab 1 GHz
- RAM-Speicher: mindestens 512 MB

Dokumentation

Deutsche und englische Dokumentation für optiClient V5 Step 2 verfügbar.

Andere Sprachen - Französische, Italienische, Spanische, Portugiesische, Niederländische Dokumentation – zur Zeit nur für optiClient V5 Step 1 verfügbar.

Neue Features

- Unterstützung von HiPath 3000
- Kontaktverzeichnis/Persönliches Telefonbuch
- Kontaktliste
- Webbrowser
- Migrationstool
- Small Remote Site Redundanz

8.2 Produktfamilie optiPoint 410 und optipoint 420

Die IP-Telefone der optiPoint 410- und der optiPoint 420-Familie ermöglichen dem Anwender, Telefongespräche auf einfache und gewohnte Art über ein Datennetz zu führen.

Alle Leistungsmerkmale der HiPath 3000/5000 können genutzt werden (außer Relocate/Rufnummerntausch), die im Dialog mit dem Display, im Service-Menü und auf Funktionstasten angeboten werden.

Eine komfortable und interaktive Bedienung wird durch drei Dialogtasten in Verbindung mit der Displayanzeige gewährleistet (nicht optiPoint 410 entry). Darüber hinaus visualisiert das Tasten-Lampen-Prinzip die aktivierten Funktionen.

Der Unterschied zwischen der optiPoint 410- und der optiPoint 420-Familie liegt in der Ausführung der Funktionstastenfelder:

- optiPoint 410-Familie: Die Funktionstasten verfügen über Tastenfelder mit Beschriftungsstreifen, auf die die aktuell gespeicherte Funktion oder Rufnummer eingetragen werden kann.
- optiPoint 420-Familie: Bei den Funktionstasten handelt es sich um Self-Labeling Keys. Self-Labeling bedeutet, dass jeder Taste ein Display (1 Zeile mit 12 Zeichen) zugeordnet ist, in dem die aktuell gespeicherte Funktion oder Rufnummer angezeigt wird.

Mit Ausnahme des optiPoint 410 entry, des optiPoint 410 economy, des optiPoint 420 economy und des optiPoint 420 economy plus kann durch das Beistellgerät optiPoint module (mit Self Labeling Keys) die Anzahl der zur Verfügung stehenden Funktionstasten erhöht werden. Auch die Beistellgeräte optiPoint key module und optiPoint BLF können zusammen mit der optiPoint 410- und der optiPoint 420-Familie genutzt werden.

Durch den Einsatz verschiedener optiPoint 500-Adapter wird eine flexible Erweiterung des Telefonarbeitsplatzes ermöglicht (nicht optiPoint 410 entry, optiPoint 410 economy, optiPoint 420 economy und optiPoint 420 economy plus).

8.2.1 optiPoint 410-Endgeräte

8.2.1.1 optiPoint 410 entry

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 3rd Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 8 Funktionstasten (veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E) mit Leuchtdioden
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke und Klangfarbe
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte), kein Display

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 410 entry

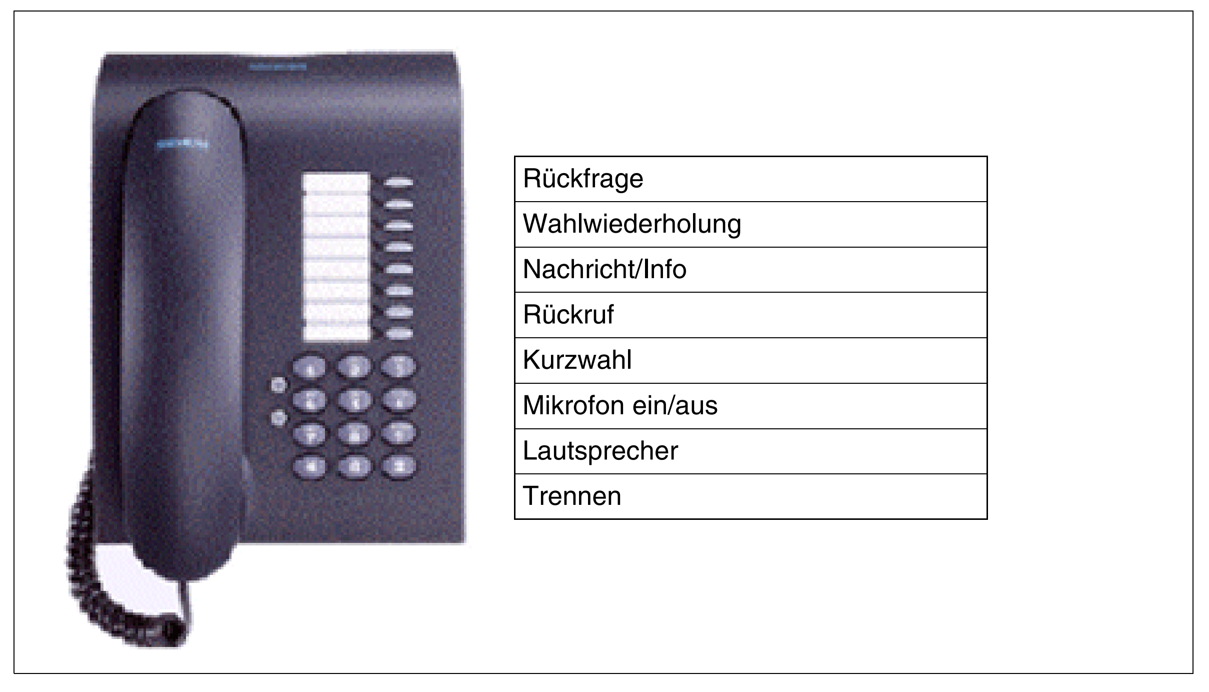


Bild 8-1 optiPoint 410 entry - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.1.2 optiPoint 410 economy

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 3rd Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 12 Funktionstasten (4 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 8 frei programmierbar) mit Leuchtdioden
- Alphanumerisches LCD-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Lauthören
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe und Displaykontrast
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte)

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 410 economy



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

Bild 8-2 optiPoint 410 economy - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.1.3 optiPoint 410 economy plus

8.2.1.4 optiPoint 410 standard

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den PC-Anschluss
- 12 Funktionstasten (4 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 8 frei programmierbar) mit Leuchtdioden
- Alphanumerisches LCD-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Vollduplex-Freisprechen mit Echo-Unterdrückung zur Raumadaption
- Anschluss für Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5)
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe, Freisprechqualität und Displaykontrast
- Modularität:
  - 2 Adaptersteckplätze
  - 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte
- zur Wandmontage geeignet

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 410 standard



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

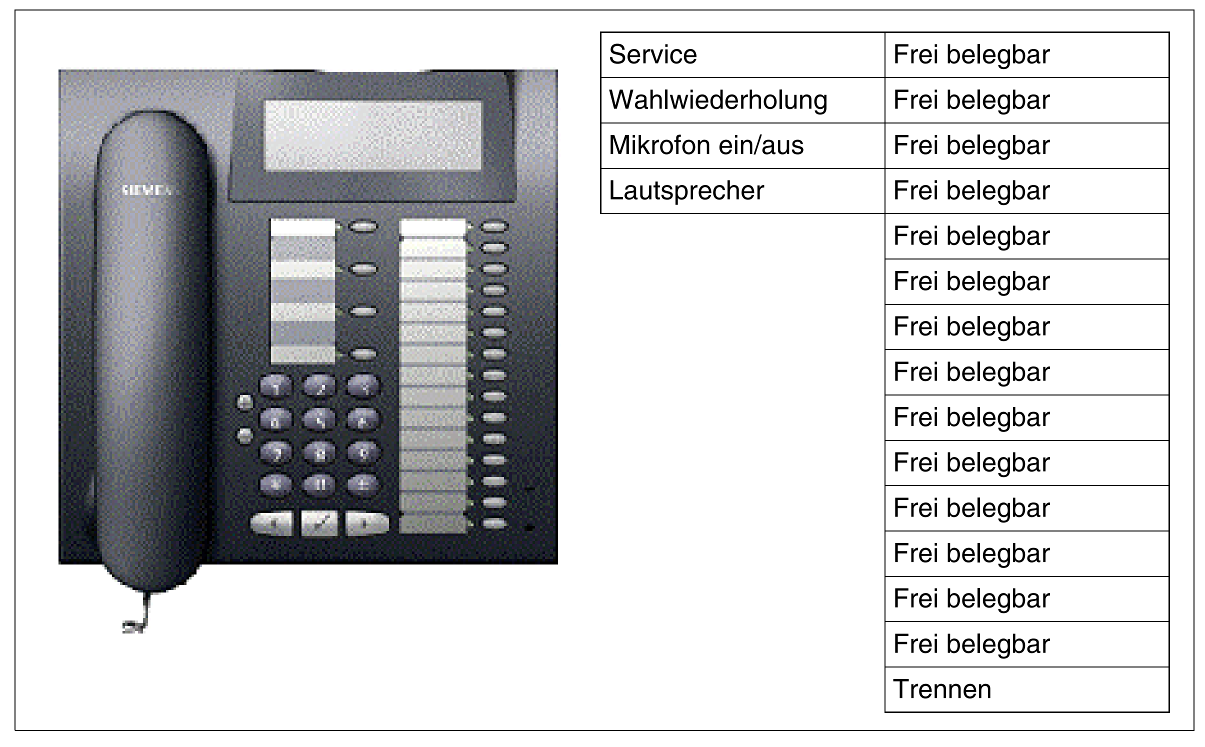
Bild 8-3 optiPoint 410 standard - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.1.5 optiPoint 410 advance

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den PC-Anschluss
- 1 integrierte USB-1.1-Schnittstelle
- 19 Funktionstasten (4 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 15 frei programmierbar) mit Leuchtdioden
- Grafik-Display (schwenkbar) mit 4 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Vollduplex-Freisprechen mit Echo-Unterdrückung zur Raumadaption
- Anschluss für Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5)
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe, Freisprechqualität und Displaykontrast
- Modularität:
  - 1 Adaptersteckplatz
  - 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte
- zur Wandmontage geeignet

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 410 advance



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

Bild 8-4 optiPoint 410 advance - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.2 optiPoint 420-Endgeräte

Die IP-Telefone der optiPoint 420-Familie verfügen über Self-Labeling Keys. Self-Labeling bedeutet, dass jeder Taste ein Display (1 Zeile mit 12 Zeichen) zugeordnet ist, in dem die aktuell gespeicherte Funktion oder Rufnummer angezeigt wird.

8.2.2.1 optiPoint 420 economy

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 12 Funktionstasten (5 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 7 frei programmierbar) mit Leuchtdioden und Self-Labeling Keys
- Grafik-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Lauthören
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe und Displaykontrast
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte)

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 420 economy



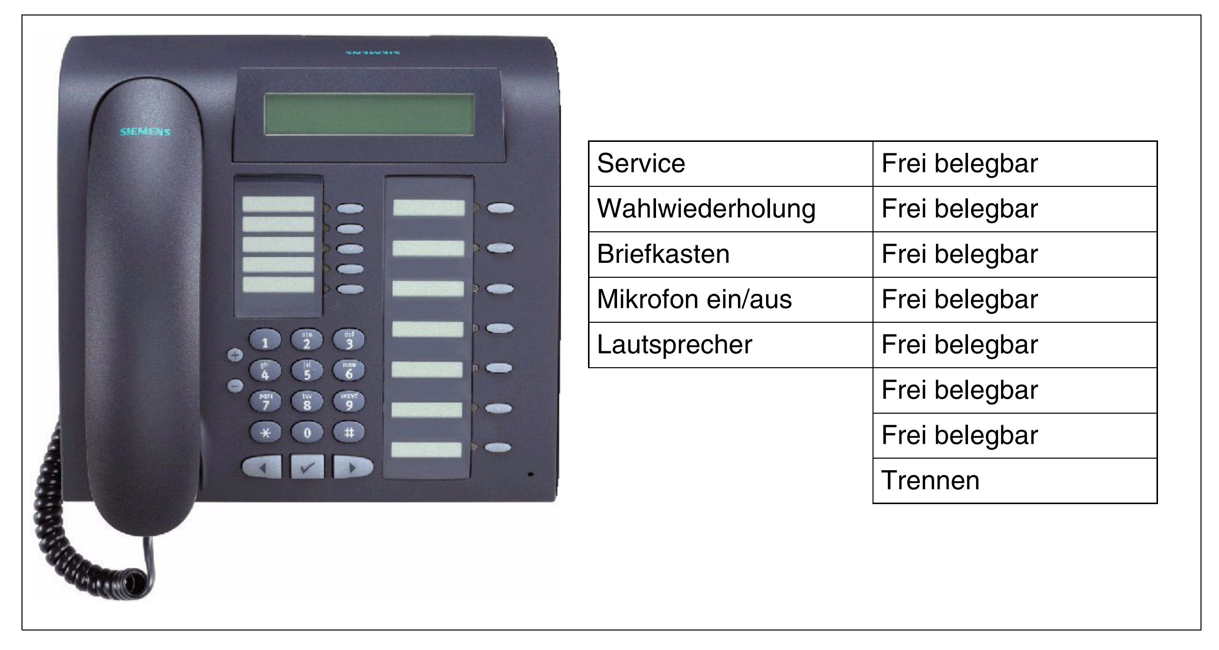
Bild 8-5 optiPoint 420 economy - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.2.2 optiPoint 420 economy plus

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  – H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  – HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  – H.235 (Security)
  – QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den PC-Anschluss
- 12 Funktionstasten (5 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 7 frei programmierbar) mit Leuchtdioden und Self-Labeling Keys
- Grafik-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Lauthören
- Anschluss für Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5)
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe und Displaykontrast
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte)

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 420 economy plus



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Briefkasten	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

Bild 8-6 optiPoint 420 economy plus - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.2.3 optiPoint 420 standard

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  – H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  – HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  – H.235 (Security)
  – QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den PC-Anschluss
- 12 Funktionstasten (5 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 7 frei programmierbar) mit Leuchtdioden und Self-Labeling Keys
- Grafik-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Vollduplex-Freisprechen mit Echo-Unterdrückung zur Raumadaption
- Anschluss für Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5)
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe, Freisprechqualität und Displaykontrast
- Modularität:
  – 2 Adaptersteckplätze
  – 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte
- zur Wandmontage geeignet

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 420 standard



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Briefkasten	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

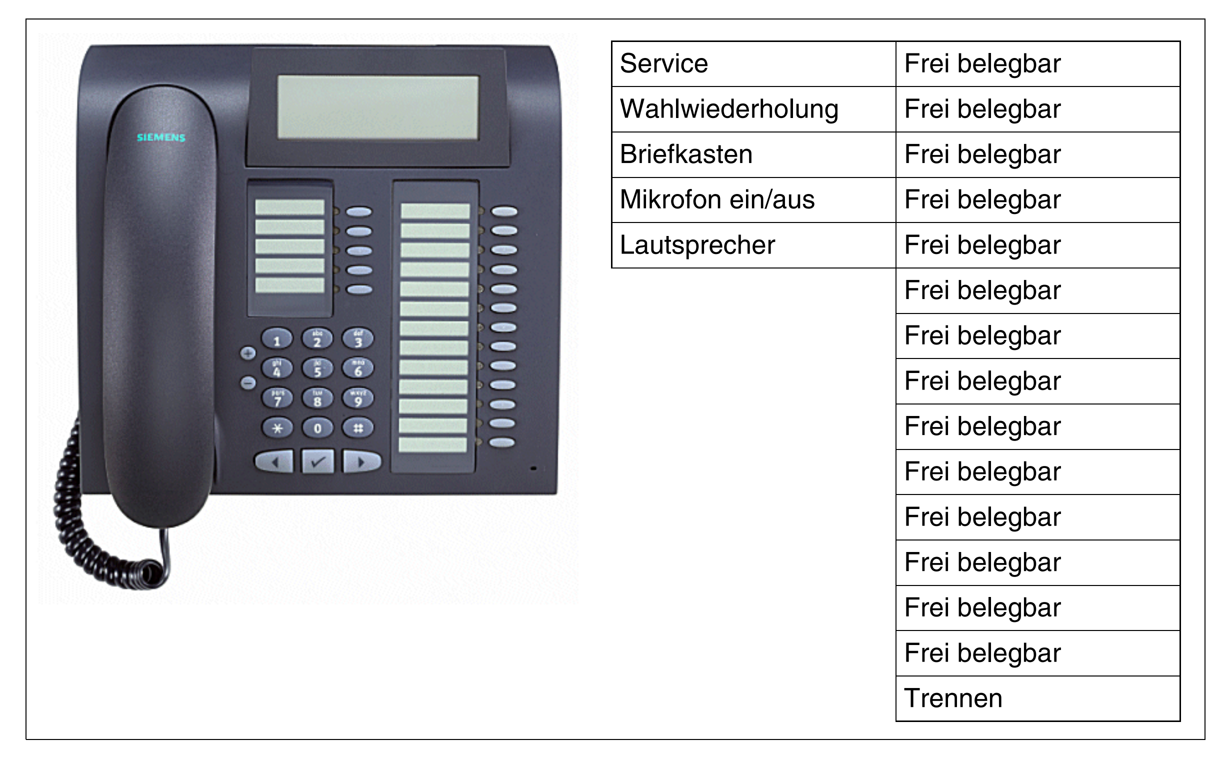
Bild 8-7 optiPoint 420 standard - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.2.4 optiPoint 420 advance

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - H.323, HFA/V3 + V4, CorNet-IP, SIP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - H.235 (Security)
  - QoS nach DIFFSERV und IEEE 802.1 p/Q
- Sprachkomprimierung G.711, G.722, G.723 und G.729 A/B
- Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af)
- CTI (zum Beispiel über TAPI 1st Party)
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den LAN-Anschluss
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle (selbstkonfigurierend) für den PC-Anschluss
- 1 integrierte USB-1.1-Schnittstelle
- 18 Funktionstasten (5 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 13 frei programmierbar) mit Leuchtdioden und Self-Labeling Keys
- Grafik-Display (schwenkbar) mit 4 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: “Ja”, “Zurück” und “Weiter”
- Vollduplex-Freisprechen mit Echo-Unterdrückung zur Raumadaption
- Anschluss für Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5)
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Lautstärke, Klangfarbe, Freisprechqualität und Displaykontrast
- Modularität:
  - 1 Adaptersteckplatz
  - 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte
- zur Wandmontage geeignet

Standardtastenbelegung (Default) für optiPoint 420 advance



Service	Frei belegbar
Wahlwiederholung	Frei belegbar
Briefkasten	Frei belegbar
Mikrofon ein/aus	Frei belegbar
Lautsprecher	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Frei belegbar
	Trennen

Bild 8-8 optiPoint 420 advance - Standardtastenbelegung (Default)

8.2.3 optiPoint 410 advance S und optiPoint 420 advance S

Mit der Version S V4.0 steht erstmals das SIP Protokoll auf dem Topmodell der optiPoint 410 und optiPoint 420 Familie zur Verfügung.

Die Anpassung an die jeweiligen Arbeitsplatzbedürfnisse ist durch Verwendung von optiPoint Modulen gewährleistet.

optiPoint 410 advance



optiPoint 410 advance ist das Topmodell in der optiPoint 410 Familie und verfügt wie die anderen Modelle der neuesten Siemens IP Telefonserie nicht nur über eine Vielzahl von Leistungsmerkmalen für IP basierte Telephonie, sondern erlaubt im Bedarfsfall auch die modulare Ergänzung dieser Ausstattungsmerkmale durch optiPoint Module und optiPoint Adapter (hier bestehen z.T. Abhängigkeiten zur Software Version).

Gemeinsame Leistungsmerkmale der optiPoint 410 und optiPoint 420 Modelle sind u.a. die Vielzahl unterstützter Codecs einschließlich dem neuen Breitband Codec G.722, QoS Mechanismen, Power over LAN nach Standard. Selbstverständlich sind auch flexible Administrations- und Wartungsmöglichkeiten sowie die Option, zusätzliche Leistungsmerkmale und neue Anwendungen nach Herunterladen entsprechender Software zu nutzen.

Das optiPoint 410 advance Modell verfügt über eine Reihe von speziellen Leistungsmerkmalen:

- Modulare Ausbaufähigkeit (optiPoint key module, optiPoint key module mit Self Labeling Keys, optiPoint adapter).
- Grosses, beleuchtetes 4-zeiliges Display.
- Schnittstellen für Sprechgarnitur, USB- Anschluss.
- Freisprechen im Vollduplex-Betrieb.

optiPoint 420 advance



Neben den oben genannten Leistungsmerkmalen bietet das optiPoint 420 advance noch mehr Komfort: Mit der „Self Labelling Key“ Technik (selbstbeschriftende Anzeigen) erfolgt eine Darstellung der Belegung der programmierbaren Funktionstasten über LCD-Streifen – somit lässt sich leicht eine stets aktuelle Anzeige realisieren.

Vorteile im Überblick

- Die optiPoint 410 und 420 advance S V4.0 sind vielseitige und leistungsfähige IP-Telefone, die sowohl SIP Standards als auch die SIP basierten Leistungsmerkmale des Siemens Real Time Communication Systems HiPath 8000 nutzen.
- Unterstützung von optiPoint key module.
- Integrierter 10/100Mbps Mini Switch – nur ein Kabel zum Arbeitsplatz für Telefon und PC.
- Beste Sprachqualität für VoIP dank vielfältiger Codes, QoS-Mechanismen und Vollduplex-Freisprecheinrichtung.

Leistungsmerkmale im Einzelnen

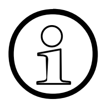
- Hintergrundbeleuchtetes, graphisches LCD Display mit 4 Zeilen zu je 24 Zeichen, schwenkbar
- 18/19 programmierbare Funktionstasten mit Leuchtdioden.
- Drei Dialogtasten für die Benutzerführung
- Zwei Steuertasten (plus / minus) für Regelung Lautstärke / Klangfarbe
- Lautsprecher und Mikrophon integriert für Vollduplex Freisprechen.
- Eingebauter Anschluss für Anschluss einer Sprechgarnitur.
- Integrierter, konfigurierbarer 10/100 Mbps Mini Switch zum Anschluss von Telefon und PC über eine gemeinsame LAN Verbindung.
- Anschluss von bis zu zwei optiPoint key module oder (alternativ) bis zu zwei optiPoint self labelling key module. Damit stehen je Module16 bzw. 13 weitere Tasten zur Verfügung, die in zwei Ebenen belegt werden können.

8.2.4 Beistellgeräte für optiPoint 410 und optiPoint 420



Vorsicht
Beistellgeräte dürfen nur bei gezogener Anschlussleitung an das Telefon angeschlossen werden.

Die Montage der Beistellgeräte erfolgt in der Regel durch den Benutzer. Die dazu erforderliche Montageanleitung befindet sich auf der CD “Elektronische Bedienungsanleitungen”.



Maximal zwei Beistellgeräte dürfen an einem optiPoint 410- oder optiPoint 420-Endgerät (nicht optiPoint 410 entry, optiPoint 410 economy, optiPoint 420 economy und optiPoint 420 economy plus) montiert werden.
Neben den beiden nachfolgend beschriebenen Beistellgeräten können auch optiPoint key module und optiPoint BLF eingesetzt werden.

8.2.4.1 optiPoint module mit Self Labeling Keys

Das optiPoint module mit Self Labeling Keys ist ein seitlich am Endgerät zu montierendes Beistellgerät, das 13 zusätzliche Tasten, LED‘s und Displays für alle Zwecke bereitstellt. Self Labeling Keys bedeutet, dass jeder Taste ein Display (1 Zeile mit 12 Zeichen) zugeordnet ist, in dem die aktuell gespeicherte Funktion oder Rufnummer angezeigt wird.



Bild 8-9 optiPoint module mit Self Labeling Keys

Eine doppelte Tastenbelegung ist möglich, wenn auf der ersten Ebene ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung gespeichert werden. Auch auf der zweiten Ebene sind ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung programmierbar. Dies können interne Rufnummern, externe Rufnummern und Rufnummern aus einem HiPath-Netzverbund sein.

Die unterste Taste des ersten am Endgerät montierten key modules (optiPoint module mit Self Labeling Keysoder optiPoint key module) wird automatisch als “Shift-Taste” definiert (Default). Vorausgesetzt es wurde noch keine Shift-Taste programmiert.

8.2.4.2 optiPoint application module

Das optiPoint application module ist ein seitlich am Endgerät zu montierendes Beistellgerät mit Farbdisplay und integrierter alphanumerischer Tastatur. Es bietet ein persönliches Telefonbuch und andere hilfreiche Applikationen zur Verbesserung des Bedienkomforts beim Telefonieren.



Bild 8-10 optiPoint application module

Das optiPoint application module kann an folgenden Endgeräten eingesetzt werden:

- optiPoint 500 basic, optiPoint 500 standard, optiPoint 500 standard SL (nur für USA), optiPoint 500 advance
  Beim Betrieb des Beistellgerätes im TDM-Umfeld wird ausschließlich das persönliche Telefonbuch unterstützt.
- optiPoint 410 standard, optiPoint 410 advance, optiPoint 420 standard, optiPoint 420 advance
  Im VoIP-Umfeld unterstützt das Beistellgerät Funktionen wie persönliches Telefonbuch, LDAP, WAP-Browser, Java-Applikationen, Sprachwahl.

Das optiPoint application module muss immer als erstes Beistellgerät, dass heißt direkt am Endgerät montiert werden. Der Einsatz eines weiteren Beistellgerätes ist mögliche.

Zum Betrieb des optiPoint application modules wird immer ein externes Netzgerät benötigt. Eingesetzt werden Netzgeräte für optiPoint 410 und optiPoint 420. Ist ein solches Netzgerät bereits vorhanden, kann zur Speisung des optiPoint application modules der zweite Ausgang benutzt werden.

8.2.4.3 Mögliche Konfigurationen der Beistellgeräte

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Konfigurationen von Beistellgeräten an Endgeräten der optiPoint 410- und der optiPoint 420-Familie (nicht optiPoint 410 entry, optiPoint 410 economy, optiPoint 420 economy und optiPoint 420 economy plus).

optiPoint 410/optiPoint 410 S-Endgerät optiPoint 420/optiPoint 420 S-Endgerät	1. Beistellgerät	2. Beistellgerät
optiPoint 410 standard optiPoint 410 standard S optiPoint 410 advance optiPoint 410 advance S optiPoint 420 standard optiPoint 420 standard S optiPoint 420 advance optiPoint 420 advance S	optiPoint key module	–
	optiPoint key module	optiPoint key module
	optiPoint key module	optiPoint BLF
	optiPoint application module	
	optiPoint application module	optiPoint key module
	optiPoint application module	optiPoint BLF
	optiPoint application module	optiPoint self labeling key module
	optiPoint BLF	–
	optiPoint self labeling key module	–
	optiPoint self labeling key module	optiPoint self labeling key module
optiPoint 410 standard optiPoint 410 advance optiPoint 420 standard optiPoint 420 advance	optiPoint application module	–
	optiPoint application module	optiPoint key module
	optiPoint application module	optiPoint BLF
	optiPoint application module	optiPoint self labeling key module

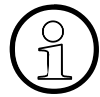
8.3 optiPoint 150 S

optiPoint 150 S ist das kostengünstige Einstiegsmodell für Voice-over-IP-Telefonie über das SIP (Session Initiation Protocol)-Protokoll mit den im Abschnitt 1.4.9.3 auf Seite 1-21 aufgelisteten Leistungsmerkmalen.

Wesentliche Merkmale

- Protokolle
  - SIP
  - HTTP, DHCP, SNMP, FTP
  - QoS nach VLAN, TOS und DIFFSERV
- Sprachkomprimierung G.711 µ-law, G.711 a-law, G.723.1, G.729 AB
- Power over LAN nach IEEE802.3af
- 1 Ethernet (10/100BaseT)-Schnittstelle für den LAN-Anschluss
- Alphanumerisches LCD-Display mit 2 Zeilen zu je 16 Zeichen
- verfügbare Displaysprachen: Deutsch und Englisch
- Feste Funktionstasten für Lautsprecher, Wahlwiederholung, Halten, Menü und Rückruf
- zur Wandmontage geeignet

8.4 Produktfamilie optiPoint 500



Die in diesem Abschnitt beschriebenen optiPoint 500-Endgeräte sind kompatibel zu den optiset E-Endgeräten. Der Mischbetrieb beider Endgerätefamilien an einer SLMO-Baugruppe ist möglich. Darüber hinaus können Endgeräte beider Familien in gemischten Host-Client-Konfigurationen (frühere Bezeichnung Master-Slave-Konfiguration) eingesetzt werden.

Einleitung

optiPoint 500-Endgeräte ermöglichen die digitale Kommunikation von Sprache und Daten (bei optiPoint 500 entry und optiPoint 500 economy keine Datenkommunikation). Eine komfortable und interaktive Bedienung wird durch die drei Dialogtasten in Verbindung mit der Displayanzeige gewährleistet. Darüber hinaus visualisiert das Tasten-Lampen-Prinzip die aktivierten Funktionen.

Mit Ausnahme des optiPoint 500 entry und des optiPoint 500 economy sind die optiPoint 500-Telefone mit einer USB 1.1-Schnittstelle ausgerüstet. Dadurch ist das PC-unterstützte Telefonieren und der Internetzugang über die USB-Schnittstelle eines PCs möglich.

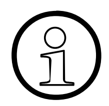
Durch die Bestellgeräte optiPoint key module und optiPoint BLF kann die Anzahl der zur Verfügung stehenden Funktionstasten erhöht werden.

Die verschiedenen optiPoint 500-Adapter ermöglichen eine flexible Erweiterung des Telefonarbeitsplatzes. Der schnelle Anschluss zusätzlicher Geräte (z.B. PC, Faxgeräte, Telefone, Hör-Sprechgarnituren) ist durch den einfachen Anbau an der Unterseite der Endgeräte (nicht optiPoint 500 entry und optiPoint 500 economy) und die „plug'n'play"-Fähigkeit der Adapter gegeben.

Die Produktfamilie optiPoint 500 umfasst die folgenden Endgeräte:

Endgerät (Produktname)	Bemerkung
optiPoint 500 entry	Telefon ohne Display
optiPoint 500 economy	Telefon mit Display
optiPoint 500 basic	Telefon mit Display
optiPoint 500 standard	Telefon mit Display
optiPoint 500 advance	Telefon mit Display

Tastenprogrammierung



> **Doppelte Tastenbelegung**
> Die frei belegbaren Funktionstasten der optiPoint 500-Endgeräte und des optiPoint key modules können doppelt belegt werden, wenn auf der ersten Ebene ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung gespeichert werden. Auch auf der zweiten Ebene sind ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung programmierbar. Dies können interne Rufnummern, externe Rufnummern und Rufnummern aus einem HiPath-Netzverbund sein.
> Bei aktivierter Shift-Funktion leuchtet die LED der Shift-Taste. In diesem Zustand sind die Rufnummern der zweiten Tastenebene verfügbar. Die Shift-Funktion wird nach 5 s oder nach Betätigen einer Rufnummerntaste oder nochmaligem Betätigen der Shift-Taste wieder deaktiviert.
> Die Funktionstasten des optiPoint BLF's können nicht doppelt belegt werden.

optiPoint 500-Endgeräte werden nicht automatisch durch HiPath 3000 / HiPath 5000 < V3.0 erkannt, sondern wie optiset E-Endgeräte behandelt:

optiPoint 500-Endgerät		Generierung/Erkennung durch HiPath 3000 / HiPath 5000 und HiPath 3000/5000 Manager E
optiPoint 500 entry	–>	optiset E basic
optiPoint 500 economy	–>	optiset E advance plus/comfort
optiPoint 500 basic	–>	optiset E advance plus/comfort
optiPoint 500 standard	–>	optiset E advance plus/comfort
optiPoint 500 advance	–>	optiset E advance plus/comfort + optiset E keymodule

Aufgrund der größeren Anzahl von Funktionstasten (4 + 15) als bei allen optiset E-Endgeräten (max. 4 + 8), wird für einen optiPoint 500 advance durch das System ein optiset E advance plus/comfort mit optiset E keymodule generiert. Diese Kombination wird auch durch HiPath 3000/5000 Manager E erkannt.
Zur Programmierung der 4 + 15 Funktionstasten des optiPoint 500 advance werden die 4 + 8 Funktionstasten des optiset E advance plus/comfort und die ersten 7 Tasten des optiset E keymodules verwendet.

8.4.1 optiPoint 500-Endgeräte ohne Display

optiPoint 500 entry

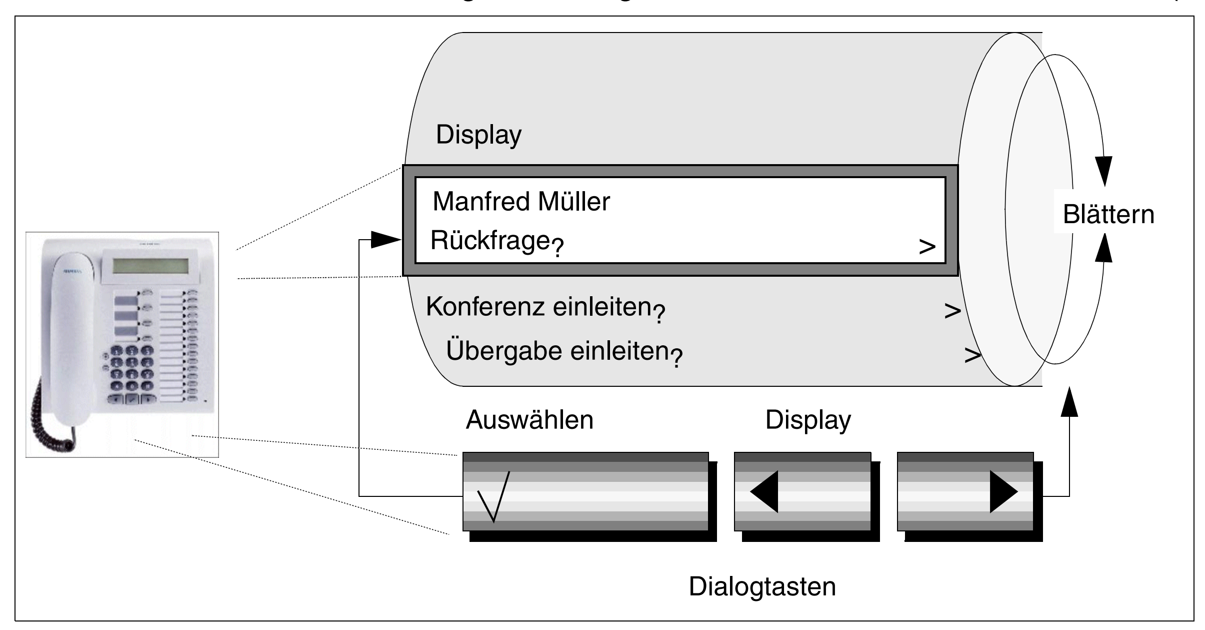


optiPoint 500 entry eröffnet als preiswertes Einstiegsmodell den Zugang zur Digitaltechnik der HiPath 3000 / HiPath 5000. Dieses Modell ist für allgemein zugängliche Bereiche und für Teilnehmer ausgelegt, die nur ein Minimum an Leistungsmerkmalen benötigen. optiPoint 500 entry bietet folgende Ausstattung:

- 8 vorbelegte Funktionstasten (veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E) mit LED
- Lauthören
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Ruftonlautstärke, Ruftonklangfarbe, Aufmerksamkeitsruf, Lauthören
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (d.h. keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte), kein Display

8.4.2 optiPoint 500-Endgeräte mit Display

Die folgenden Telefone besitzen ein alphanumerisches Display mit interaktiver Benutzerführung im laufenden Gespräch. Interaktive Benutzerführung bedeutet, dass nur Funktionen angeboten werden, die für den jeweiligen Verbindungszustand sinnvoll sind. Diese Leistungsmerkmale können mit drei Dialogtasten aufgerufen werden: Ja, Zurück und Weiter (siehe Bild).



Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Funktionen in Untermenüs angeordnet.

Nach Drücken der Service-Taste können Leistungsmerkmale auch durch Eingabe ihrer Zugangskennzahlen direkt ausgewählt werden.

Das Belegen der Funktionstasten mit Funktionen oder Funktionsschleifen (Makros) ist ebenfalls möglich.

optiPoint 500 economy (nicht für USA)



optiPoint 500 economy ist das Einstiegsmodell unter den Telefonen mit Display. Das Gerät bietet eine umfassende Funktionspalette mit u. a. den folgenden Merkmalen:

- 12 Funktionstasten (4 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 8 frei programmierbar) mit Leuchtdioden
- alphanumerisches LCD-Display (schwenkbar) mit 2 Zeilen zu je 24 Zeichen
- 3 Dialogtasten zur interaktiven Benutzerführung: „Ja“, „Zurück“ und „Weiter“
- Lauthören
- 2 Einstelltasten (Plus/Minus) für Ruftonlautstärke, Ruftonklangfarbe, Aufmerksamkeitsruf, Lauthören
- zur Wandmontage geeignet
- keine Modularität (d.h. keine Anschlussmöglichkeit für Adapter oder Bestellgeräte)

optiPoint 500 basic



optiPoint 500 basic ist ein professionelles Telefon, das zusätzlich zu allen Leistungsmerkmalen des Modells optiPoint 500 economy folgende Ausstattung bietet:

- Schnittstellen und Steckplätze:
  – 1 USB-1.1-Schnittstelle
  – 1 Adaptersteckplatz
  – 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte

optiPoint 500 standard, optiPoint 500 standard SL (nur für USA)



optiPoint 500 standard ist ein professionelles Telefon, das zusätzlich zu allen Leistungsmerkmalen des Modells optiPoint 500 basic folgende Ausstattung bietet:

- Vollduplex-Freisprechen mit Echo-Unterdrückung zur Raumadaption

Hinweis: Die Funktionsweise von optiPoint 500 standard und optiPoint 500 standard SL (nur für USA) ist beim Anschluss an HiPath 3000-Anlagen absolut identisch.

optiPoint 500 advance



Das Modell optiPoint 500 advance ist ein professionelles Telefon, das zusätzlich zu allen Leistungsmerkmalen des Modells optiPoint 500 standard folgende Ausstattung bietet:

- 19 Funktionstasten (4 veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E, 15 frei programmierbar) mit Leuchtdioden
- Schnittstellen und Steckplätze:
  - 1 integrierte USB-1.1-Schnittstelle
  - 2 Adaptersteckplätze
  - 1 Schnittstelle für max. 2 Beistellgeräte
  - 1 Hör-Sprechgarnituren-Anschluss (121 TR9-5)

8.4.3 Leistungsmerkmalvergleich aller optiPoint 500-Endgeräte

Leistungsmerkmal	optiPoint 500-Endgerät				
	entry	economy	basic	standard	advance
Funktionstasten mit LED (veränderbar mittels HiPath 3000/5000 Manager E)	8	4	4	4	4
Funktionstasten mit LED (frei programmmierbar)	–	8	8	8	15
Tastaturblock mit 12 Elementen (0 - 9, #, *)	x	x	x	x	x
2 Einstelltasten (+/–)	x	x	x	x	x
Lauthören	x	x	x	x	x
Vollduplex-Freisprechen	–	–	–	x	x
Adapter-Steckplätze	–	–	1	1	2
USB-Schnittstelle	–	–	1	1	1
3 Dialogtasten	–	x	x	x	x
Display	–	2 x 24	2 x 24	2 x 24	2 x 24
Anschluss für optiPoint key module	–	–	x	x	x
Anschluss für optiPoint BLF	–	–	x	x	x
Wandmontage möglich	x	x	x	x	x
Abmessungen in mm: ● Breite ● Tiefe ● Höhe	 159 220 64	 214 220 68	 214 220 68	 214 220 68	 214 220 68
Max. Länge der Anschlussleitung in m: ● ohne Steckernetzgerät ● mit Steckernetzgerät	 500 1000				
Max. Länge der Anschlussleitung zwischen Host (Master)-EG und Client (Slave)-EG (über optiPoint phone adapter) in m:	100				

8.4.4 Beistellgeräte für optiPoint 500-Endgeräte

Durch die Bestellgeräte optiPoint key module und optiPoint BLF kann die Anzahl der zur Verfügung stehenden Funktionstasten der Endgeräte optiPoint 500 basic, optiPoint 500 standard und optiPoint 500 advance erhöht werden.

Die Montage der Bestellgeräte erfolgt in der Regel durch den Benutzer. Die dazu erforderliche Montageanleitung befindet sich auf der CD „Elektronische Bedienungsanleitungen“.



Vorsicht
Beistellgeräte dürfen nur bei gezogener Anschlussleitung an das Telefon angeschlossen werden.

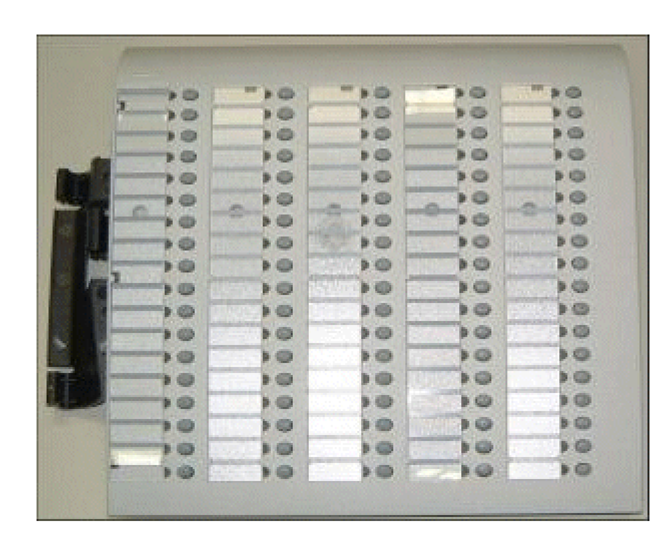
Modellabhängige Daten für das optiPoint key module und das optiPoint BLF können Abschnitt 4.9.3 entnommen werden.

8.4.4.1 optiPoint key module



Das optiPoint key module ist ein seitlich am Endgerät zu montierendes Beistellgerät (BSG), das 16 zusätzliche Tasten, LED‘s und Beschriftungsbereiche für alle Zwecke bereitstellt.
Eine doppelte Tastenbelegung ist möglich, wenn auf der ersten Ebene ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung gespeichert werden. Auch auf der zweiten Ebene sind ausschließlich Rufnummern ohne LED-Unterstützung programmierbar. Dies können interne Rufnummern, externe Rufnummern und Rufnummern aus einem HiPath-Netzverbund sein (siehe auch Seite 8-31).

8.4.4.2 optiPoint BLF



Das optiPoint BLF ist ein Beistellgerät, das 90 zusätzliche Tasten, LED‘s und Beschriftungsbereiche für alle Zwecke bereitstellt.
Die Verbindung zum Endgerät oder zu einem optiPoint key module erfolgt über ein Schnittstellenkabel mit folgenden Steckern: Eingang MW6, Ausgang MW8.
Zur Stromversorgung wird ein Steckernetzgerät (C39280-Z4-C58, C39280-Z4-C70 = USA, C39280-Z4-C66 = UK) eingesetzt, das max. zwei optiPoint BLF’s versorgen kann.

8.4.4.3 optiPoint application module (ab V5.0 SMR-06)

Das optiPoint application module ist ein seitlich am Endgerät zu montierendes Beistellgerät mit Farbdisplay und integrierter alphanumerischer Tastatur. Es bietet ein persönliches Telefonbuch und andere hilfreiche Applikationen zur Verbesserung des Bedienkomforts beim Telefonieren.



Bild 8-11 optiPoint application module

Das optiPoint application module kann an folgenden Endgeräten eingesetzt werden:

- optiPoint 500 basic, optiPoint 500 standard, optiPoint 500 standard SL (nur für USA), optiPoint 500 advance
  Beim Betrieb des Beistellgerätes im TDM-Umfeld wird ausschließlich das persönliche Telefonbuch unterstützt.
- optiPoint 410 standard, optiPoint 410 advance, optiPoint 420 standard, optiPoint 420 advance
  Im VoIP-Umfeld unterstützt das Beistellgerät Funktionen wie persönliches Telefonbuch, LDAP, WAP-Browser, Java-Applikationen, Sprachwahl.

Das optiPoint application module muss immer als erstes Beistellgerät, dass heißt, direkt am Endgerät montiert werden. Der Einsatz eines weiteren Beistellgerätes ist möglich.

8.4.4.4 Mögliche Konfigurationen der Beistellgeräte

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Konfigurationen von Beistellgeräten an Endgeräten der optiPoint 500-Familie (nicht optiPoint 500 entry und optiPoint 500 economy).

Tabelle 8-1 Beistellgerät-Konfigurationen an einem optiPoint 500-Endgerät

<table>
<tr><th>optiPoint 500-Endgerät</th><th>1. Beistellgerät</th><th>2. Beistellgerät</th></tr>
<tr><td rowspan="8">optiPoint 500 basic

optiPoint 500 standard, optiPoint 500 standard SL (nur für USA)

optiPoint 500 advance</td><td>optiPoint key module</td><td>–</td></tr>
<tr><td>optiPoint key module</td><td>optiPoint key module</td></tr>
<tr><td>optiPoint key module</td><td>optiPoint BLF</td></tr>
<tr><td>optiPoint application module</td><td>–</td></tr>
<tr><td>optiPoint application module</td><td>optiPoint key module</td></tr>
<tr><td>optiPoint application module</td><td>optiPoint BLF</td></tr>
<tr><td>optiPoint BLF</td><td>–</td></tr>
<tr><td>optiPoint BLF</td><td>optiPoint BLF[1]</td></tr>
</table>

1 Konfiguration mit zwei optiPoint BLF’s nur bei HiPath 3800, HiPath 3750 und HiPath 3700

8.4.5 Adapter für optiPoint 500-Endgeräte

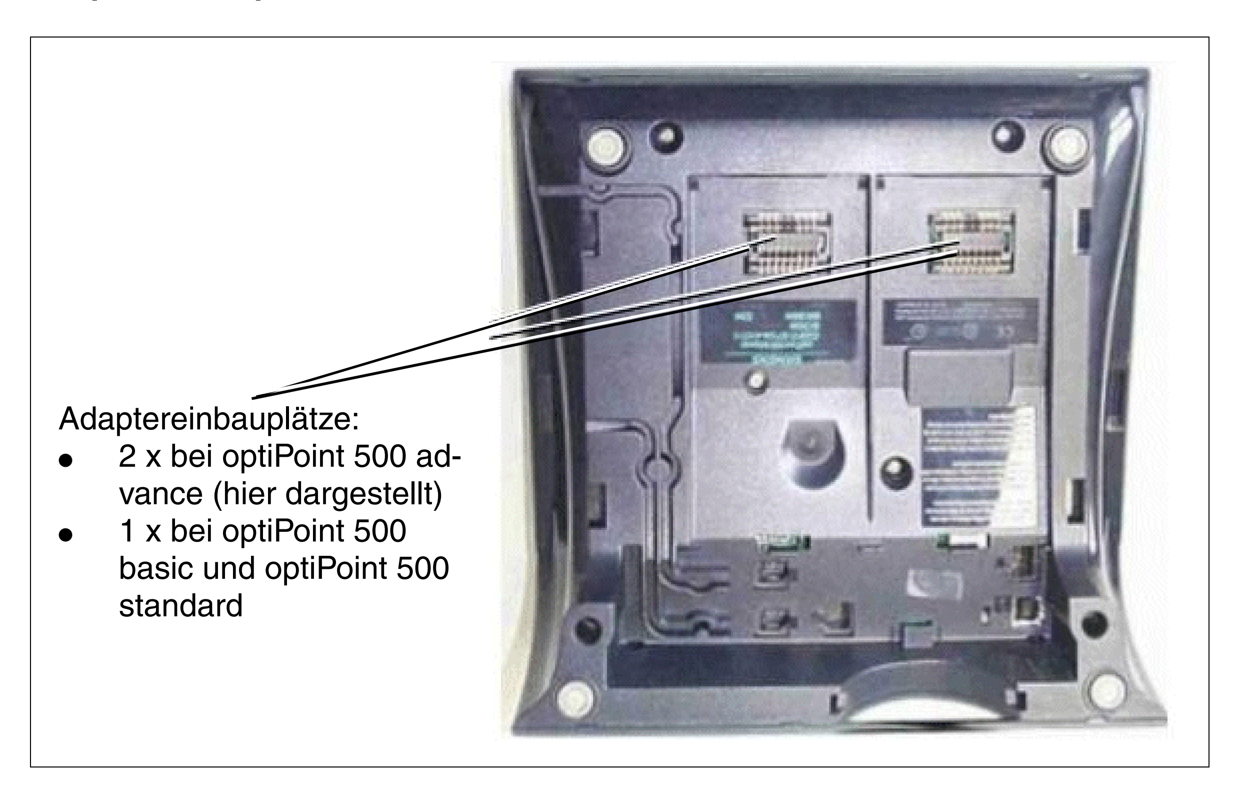
Die verschiedenen optiPoint 500-Adapter ermöglichen eine flexible Erweiterung des Telefonarbeitsplatzes (nicht optiPoint 500 entry und optiPoint 500 economy) durch die Bereitstellung zusätzlicher Geräteanschlüsse (z.B. PC, Faxgeräte, Telefone, Hör-Sprechgarnituren).

Die an der Endgeräteunterseite zu montierende Adapter sind „plug'n'play"-fähig. Beim Stecken einer neuen Engeräte-Adapter-Konfiguration erfolgt ein Reset und dem System wird die neue Konfiguration über eine Setup-Meldung mitgeteilt.



Vorsicht
Adapter dürfen nur bei gezogener Anschlussleitung an das Telefon angeschlossen oder entfernt werden.

Adaptereinbauplätze



optiPoint analog adapter



Der optiPoint analog adapter ermöglicht den Anschluss eines analogen Endgerätes (z.B. Telefon (nur DTMF), Fax Gr. 3, Modem, schnurloses Telefon) an das optiPoint 500-Telefon.
Das angeschlossene analoge Endgerät kann auf der $U_{P0/E}$-Schnittstelle zum System unabhängig vom Verbindungszustand des optiPoint 500-Telefons Anrufe senden und empfangen, sofern ein B-Kanal verfügbar ist.

Der Adapter benötigt zum Betrieb des angeschlossenen analogen Endgerätes stets ein Steckernetzgerät.

Eigenschaften der a/b-Schnittstelle:

- Speisestrom 30 mA
- Besetzt-Signal, wenn beide B-Kanäle belegt sind
- Rufsequenz: 2.2
- unterstützt nur DTMF mit Flash
- es ist keine Erdsignalisierung erlaubt

Nicht unterstützt werden: VoiceMail-Server mit a/b-Schnittstelle, Message Waiting-Lampe, Diktiereinrichtung, Lautsprecher, Ansageeinrichtung (z.B. Start/Stop).

optiPoint acoustic adapter



Der optiPoint acoustic adapter dient zum Anschluss von

- einer Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5) (siehe Abschnitt 8.5.3).
- einer aktiven Lautsprecherbox und einem Beistellmikrofon über Y-Kabel.
- Besetztanzeige / Türöffner und Zweitwecker / Lichtruf usw. (mit jeweils eigener Stromversorgung) über potentialfreie Kontakte (nicht unterstützt beim Einsatz des Adapters an optiPoint 410 und optiPoint 420).

Hinweise zum optiPoint acoustic adapter

- Beim Einsatz eines externen Mikrofons und eines externen Lautsprechers werden die internen Komponenten des optiPoint-Endgerätes im Freisprechmodus ausgeschaltet (sense lead).
- Ein am optiPoint acoustic adapter angeschlossenes externes Mikrofon wird durch optiPoint 500 basic nicht unterstützt.
- Die Auswahl der Freisprechbetriebsart erfolgt unabhängig davon, ob die interne oder eine externe Freisprecheinrichtung genutzt wird. Mit Ausnahme des Rufens haben externe Einrichtungen Vorrang vor internen Einrichtungen.
- Im Audiozustand Mute (Stummschaltung) wird das interne Mikrofon, die Sprechkapsel und ein am optiPoint acoustic adapter angeschlossenes Mikrofon stumm geschaltet.
- Ruf-, Alarm- und Tastentöne werden zum internen Lautsprecher und nicht zu einen am optiPoint acoustic adapter angeschlossen externen Lautsprecher übermittelt.
- Über die Lautstärketasten des optiPoint-Endgeräts wird der Lautstärkepegel des internen und eines angeschlossen externen Lautsprechers geregelt. Die Lautstärke des externen Lautsprechers kann darüber hinaus über den externen Verstärker eingestellt werden.

optiPoint recorder adapter



Der optiPoint recorder adapter ermöglicht den Anschluss eines externen Recorders oder eines Zweithörers. Achtung: Dem Gesprächsteilnehmer muss mitgeteilt werden, dass das Gespräch aufgezeichnet wird.

optiPoint ISDN adapter



Der optiPoint ISDN adapter dient zur Bereitstellung des ISDN-Basisanschlusses für S_0-Einrichtungen (max. 2), wie z.B. S_0-PC-Karte, Videokommunikationsgeräte (videoset, videokit u. a.) oder Faxgerät der Gruppe 4.

Anzuschließende S_0-Endgeräte müssen über eine eigene Speisung verfügen.

Eigenschaften der S_0-Schnittstelle:

- Unterstützung von Punkt-zu-Punkt- und Passiv-Bus-Verbindungen
- Verdrahtet für kurze passive Buskonfigurationen

- Kabellängen
  - maximal 100 m, bei einer Kabelimpendanz von 75 Ohm
  - maximal 200 m, bei einer Kabelimpendanz von 150 Ohm (entsprechend der CCITT-Empfehlung I.430)

Die NT-Abschlusswiderstände sind im ISDN adapter integriert.

optiPoint phone adapter



Der optiPoint phone adapter dient zum Anschluss eines zweiten optiPoint 500-Endgerätes (Client-Telefon) mit eigener Stromversorgung.
Das Client-Telefon wird vom System als eigenständiges Endgerät mit getrennter Rufnummer und eigenem B-Kanal behandelt und kann Anrufe unabhängig vom Verbindungszustand des Host-Telefons senden und empfangen.
Die maximale Reichweite zwischen Host- und Client-Telefon beträgt ca. 100 m (bei J-Y (ST) 2x2x0,6, ∅ 0,6 mm).

8.4.6 Einschränkungen für den Einsatz von optiPoint-Adaptern

Adapterkategorien

Jeder $U_{P0/E}$-Port des Systems stellt zwei B-Kanäle zur Verfügung. Das bedeutet, das Sie zwei Endgeräte mit jeweils einer eigenen Rufnummer an einen $U_{P0/E}$-Port anschließen können.

optiPoint 500-Adapter der Kategorie 1
Die folgenden Adapter benötigen beide B-Kanäle und können deshalb nur jeweils einmal an einem Host-Endgerät eingesetzt werden.

- optiPoint analog adapter
- optiPoint ISDN adapter
- optiPoint phone adapter

Wird einer der genannten Adapter im optiPoint 500 advance eingesetzt, kann ausschließlich ein Adapter der Kategorie 2 im zweiten Einbauplatz betrieben werden.

optiPoint 500-Adapter der Kategorie 2
Die folgenden Adapter können am Host- und am Client-Endgerät eingesetzt werden. Dies gilt auch für den Fall, dass bereits ein optiPoint 500-Adapter der Kategorie 1 gesteckt ist.

- optiPoint acoustic adapter
- optiPoint recorder adapter

8.5 Zubehör für die optiPoint-Telefonlösungen

8.5.1 Steckernetzgerät für optiset E, optiPoint 500 und optiPoint 600 office

Beim Einsatz umfangreicher Konfigurationen oder zur Reichweitenerhöhung ist eventuell ein Steckernetzgerät (SNG) erforderlich.

Über zwei MW6-Anschlußbuchsen und die mitgelieferten Verbindungskabel kann das Steckernetzgerät (Bestellnummern in Abschnitt 8.5.4) in die Anschlussleitungen eines Host- oder Client-EG's geschaltet werden.

Technische Daten des Steckernetzgeräts AUL:06D1284:

- Netzspannung: 220 (230) V AC
- Netzfrequenz: 47 ... 53 Hz
- Ausgangsspannung: max. 50 V, min. 30 V
- Ausgangsstrom: max. 250 mA

8.5.2 Netzgerät für optiPoint 410 und optiPoint 420

Das Netzgerät verfügt über zwei MW6-Anschlussbuchsen. Die Speisung eines Endgerätes erfolgt über die linke, mit "Digital" beschriftete Buchse.

Technische Daten

Technische Daten	Netzgerät Euro C39280-Z4-C510	Netzgerät UK C39280-Z4-C512	Netzgerät 110 V USA C39280-Z4-C511
Netzspannung	230 VAC	230 VAC	120 VAC
Netzfrequenz	50 Hz	50 Hz	60 Hz
Ausgangsspannung	max. 43 VDC, min. 30 VDC	max. 43 VDC, min. 30 VDC	max. 43 VDC, min. 30 VDC
Ausgangsstrom	480 mA	480 mA	480 mA

8.5.3 Hör-Sprechgarnituren (Headsets)

Eine Hör-/Sprechgarnitur ersetzt den Telefonhörer, das heißt der Anwender hat die Hände frei beim Telefonieren. Die Verwendung einer schnurlosen Hör-/Sprechgarnitur (121 TR 9-5) ist ebenfalls möglich.

Abschnitt 8.5.4 enthält Informationen über die verschiedenen Typen von Hör-/Sprechgarnituren und deren Bestellnummern.

Es kann eine Headset-Taste am optiPoint- oder optiset E-Endgerät eingerichtet werden, die die Rufannahme und das Umschalten zwischen Hörer (Handset) und Hör-/Sprechgarnitur (Headset) ermöglicht.



Bild 8-12 Beispiel einer schnurgebundenen und einer schnurlosen Hör-/Sprechgarnitur

Anschlussmöglchkeiten

Bei den in der folgenden Tabelle nicht enthaltenen optiPoint- und optiset E-Endgeräten ist der Anschluss einer Hör-/Sprechgarnitur nicht möglich.

Tabelle 8-2 Anschlussmöglichkeiten für schnurgebundene und schnurlose Hör-/Sprechgarnituren (Headsets)

Endgerät	Anschlussmöglichkeiten für schnurgebundene und schnurlose Hör-/Sprechgarnituren (Headsets)			
	direkt	über optiPoint acoustic adapter[1]	über optiset E headset adapter headset plus adapter	über optiset E control adapter
optiPoint 500 basic		X		
optiPoint 500 standard, optiPoint 500 standard SL (nur für USA)		X		
optiPoint 500 advance	X	X		
Produktfamilie optiPoint 600 office	X	X		
optiPoint 410 standard	X	X		
optiPoint 410 advance	X	X		
optiPoint 420 economy plus	X			
optiPoint 420 standard	X	X		
optiPoint 420 advance	X	X		
optiset E basic			X	
optiset E advance plus/ comfort			X	X
optiset E advance conference/conference			X	X
optiset E memory			X	X

1 Die Rufannahme und das Auflegen über die Tasten der schnurlosen Hör-/Sprechgarnitur werden nur beim Anschluss über den optiPoint acoustic adapter unterstützt.

Informationen über die Vorgehensweise beim Anschluss der Hör-/Sprechgarnituren können der zum jeweiligen Lieferumfang gehörenden Installationsanleitung entnommen werden.

8.5.4 Bestellnummern

Eine vollständige Übersicht aller zertifizierten und lieferbaren Produkte kann der aktuellen Vertriebsinformation entnommen werden.

Artikel	Farbe	Bestellnummer
optiPoint 500 entry	arctic	S30817-S7101-A101-*
	mangan	S30817-S7101-A107-*
optiPoint 500 economy	arctic	S30817-S7108-A101-*
	mangan	S30817-S7108-A107-*
optiPoint 500 basic	arctic	S30817-S7102-A101-*
	mangan	S30817-S7102-A107-*
optiPoint 500 standard	arctic	S30817-S7103-A101-*
	mangan	S30817-S7103-A107-*
optiPoint 500 advance	arctic	S30817-S7104-A101-*
	mangan	S30817-S7104-A107-*
optiPoint key module	arctic	S30817-S7105-A101-*
	mangan	S30817-S7105-A107-*
optiPoint BLF	arctic	S30817-S7107-A101-*
	mangan	S30817-S7107-A107-*
optiPoint phone adapter	arsen	S30817-K7110-B108-*
optiPoint analog adapter	arsen	S30817-K7110-B208-*
optiPoint ISDN adapter	arsen	S30817-K7110-B308-*
optiPoint acoustic adapter	arsen	S30817-K7110-B508-*
optiPoint recorder adapter	arsen	S30817-K7110-B408-*
optiPoint 500 entry Wandhalterung	arsen	C39363-A328-C338
optiPoint 500 basic Wandhalterung	arsen	C39363-A329-C338
Steckernetzgerät		AUL:06D1284
Steckernetzgerät UK		AUL:06D1287
Steckernetzgerät 110 V USA		AUL:51A4827
Netzgerät Euro		C39280-Z4-C510
Netzgerät UK		C39280-Z4-C512
Netzgerät 110 V USA		C39280-Z4-C511
Hör-Sprechgarnitur Encore monaural		L30460-X1282-X1

Artikel	Farbe	Bestellnummer
Hör-Sprechgarnitur Encore binaural		L30460-X1282-X2
Hör-Sprechgarnitur Tristar		L30460-X1282-X3
Hör-Sprechgarnitur Supra		L30460-X1282-X4
Hör-Sprechgarnitur DuoSet		L30460-X1282-X5
Hör-Sprechgarnitur Profile monaural		L30460-X1283-X1
Hör-Sprechgarnitur Profile binaural		L30460-X1283-X2
schnurlose Hör-/Sprechgarnitur		Bestellnummer liegt nicht vor.

8.6 Produktfamilie optiset E

Die Endgeräte der Produktfamilie optiset E werden anlagenspezifisch unterstützt.

8.7 Produktfamilie optiPoint 600 office

Das Konvergenz-Telefon optiPoint 600 office bietet dem Anwender die absolute FLexibilität hinsichtlich des verwendeten Netzwerks und der Kommunikationsprotokolle. Ob Sprache über Datennetze (Voice over IP) oder TDM basierte Vermittlung übertragen werden soll, das optiPoint 600 office unterstützt beide Varianten und ermöglicht den Zuganz zu den Leistungsmerkmalen von HiPath 3000/5000.

Leistungsmerkmale

- Bereitstellung der TDM-Schnittstelle $U_{P0/E}$ und Ethernet-Schnittstelle erlaubt einen flexiblen Einsatz als TDM-Telefon oder IP-Telefon.
- Das große graustufen-grafikfähige Display mit Touch Screen Funktionalität und optiGuide bietet ein Höchstmaß an Bedienkomfort durch seine komfortable und übersichtliche Menüführung.
- Das lokale elektronische Notizbuch erlaubt einen schnellen und komfortablen Zugriff auf persönliche Telefonnummern.
- H.323 Standard basierend für VoIP
- Alle Telefonleistungsmerkmale von HiPath 3000/5000 wie z. B. Rückruf, Chef-/Sekretär-Funktion, Konferenz und Gruppenruf werden unterstützt.
- Gute Sprachqualität im LAN durch Quality of Service (Qos)
- Der PC-Arbeitsplatz kann direkt über den integrierten 10/100 Mbit/s Mini Switch an das LAN angeschlossen werden.

- Zentrale Stromversorgung erfolgt auf Basis des 802.3a/f Standard über das LAN
- Software-Update und Erweiterung der Leistungsmerkmale durch FTP.
- Einfacher Arbeitsplatzumzug. Das Telefon registriert sich selbstständig am System nach Anschluss an das LAN.

8.7.1 optiPoint 600 office



TDM und IP-basiertes Komforttelefon mit großem Display

Das Konvergenz-Telefon optiPoint 600 office bietet dem Anwender die absolute Flexibilität hinsichtlich des zu verwendenden Netzwerks und Kommunikationsprotokolls.

Ob Sprache über Datennetze (Voice over IP) oder TDM basierte Vermittlung, das optiPoint 600 office unterstützt beide Varianten und ermöglicht den Zugang zu den jeweiligen HiPath™ Leistungsmerkmalen.

- Bereitstellung der TDM-Schnittstelle
  $U_{P0/E}$ und Ethernet-Schnittselle erlaubt einen flexiblen Einsatz als TDM-Telefon oder IP-Telefon.
- Das große graustufen-grafikfähige Display mit Touch Screen Funktionalität und optiGuide bietet ein Höchstmaß an Bedienkomfort durch seine komfortable und übersichtliche Menüführung.

- Das lokale elektronische Notizbuch erlaubt einen schnellen und komfortablen Zugriff auf persönliche Telefon-nummern.
- H.323 Standard basierend für VoIP
- Alle HiPath 3000/HiPath 4000 Telefonleistungsmerkmale wie z. B. Rückruf, Chef-Sekretär-Funktion, Konferenz und Gruppenruf werden unterstützt.
- Gute Sprachqualität im LAN durch Einsatz von Quality of Service (QoS).
- Der PC-Arbeitsplatz kann direkt über den integrierten 10/100 Mbit/s Mini Switch an das LAN angeschlossen werden.
- Zentrale Stromversorgung erfolgt auf Basis des pre802.3af Standard über das LAN.
- Ein administrativer Eingriff ist nicht notwendig.
- Software-Update und Erweiterung der Leistungsmerkmale durch FTP.
- Einfacher Arbeitsplatzumzug. Das Telefon registriert sich selbstständig am System nach Anschluss an das LAN.

Das optiPoint 600 office bietet durch seine Bereitstellung der $U_{P0/E}$- und Ethernet-Schnittstellen ein Maximum an Flexibilität bezüglich des Netzwerks, welches verwendet werden soll. Die Vision der konvergierenden Netze wird durch das optiPoint 600 office Realität

8.7.1.1 optiPoint 600 office als Systemtelefon

Das optiPoint 600 office komplettiert die Systemtelefon Familie optiPoint 500. Alle HiPath™ Leistungsmerkmale werden zur Verfügung gestellt, schnell und einfach.

Über die integrierte USB 1.1-Schnittstelle kann ein PC angeschlossen werden. Zusammen mit dem TAPI Service Provider Call Bridge kann somit schnell und fehlerfrei vom PC aus telefoniert werden.

8.7.1.2 optiPoint 600 office als IP-Telefon

Das auf Basis von H.323 weiterentwickelte Protokoll CorNet-IP ermöglicht, dass alle Telefonleistungsmerkmale der IP Kommunikationsplattform HiPath 3000 und HiPath 4000 unterstützt werden. Somit stehen alle Telefonleistungsmerkmale wie z.B. Chef/ Sekretär, Gruppenruffunktionen, Rückruf wie gewohnt zur Verfügung. Die Bedienung, ist dabei identisch mit der Menuführung der optiPoint 500 Telefone, welche direkt an HiPath 3000/ HiPath 4000 angeschlossen sind.

Spezielle digitale Signal Prozessoren (DSP) und besondere Akustik-Algorithmen (Echo Cancellation) sorgen für eine sehr gute Sprachqualität. Freisprechen und Lauthören werden somit auf einem hohen akustischen Niveau zur Verfügung gestellt.

Durch den Einsatz von Quality of Service (QoS) Protokollen sowohl auf der Ethernet Ebene wie auch IP Ebene wird ein Optimum an Sprachqualität im LAN erreicht. Die Sprachpakete des optiPoint 600 office werden mit Prioritäten-Bits versehen und somit bevorzugt vor anderen Datenpaketen durch das LAN transportiert.

Durch den eingebauten 2-Port-Ethernet-Switch kann der Arbeitsplatz PC über das optiPoint 600 office angeschlossen werden. So können Kosteneinsparungen im Bereich der Inhouse-Verkabelung und des IP Netzwerks erreicht werden.

8.7.1.3 Vorteile auf einen Blick

Kostensenkung

- Verkabelungskosten
  keine zusätzliche Verkabelung für
  optiPoint 600 office notwendig. Der PC wird über den integrierten Switch angeschlossen.
- Infrastrukturkosten für das Daten- und Sprachnetz
  - ein Netz,
  - ein Investment und
  - ein Team für Wartung und Service.
- Folgekosten
  Bei Umzügen/Ortsveränderungen im IP-Mode keine Konfigurationsänderung im Telefon und System

Investmentschutz

- Ein Endgerät für TDM und VoIP, zukünftige Migration nach VoIP dadurch möglich
- Ein Endgerät für die IP Kommunikationsplattformen HiPath 3000 und HiPath 4000
- Jeweils neuester Feature-Stand durch Software-Download

Einfache Bedienung

- Übersichtliche Anzeige durch großes
  Display und direktes Auswählen über Touchscreen Funktionalität
- Interaktive Benutzerführung über
  Dialogtasten und Display dank optiGuide
- Frei programmierbare Direktwahltasten
- Direktes Wählen aus dem PC über CTI (TAPI)

Flexibilität

- Upgrade durch Software-Download
- Administrierbar über Web-Browser und SNMP
- Schnellkonfiguration durch DHCP (plug and call)
- Anpassung an unterschiedliche Arbeitsplatzumgebungen durch Adapter und Beistellgeräte

Komfort

- Optimum an Sprachqualität im LAN durch Quality of Service (QoS)
- Spontanes Einbeziehen mehrerer Anwesender durch Freisprechen mit sehr guter Sprachqualität
- Voller Zugriff auf alle Telefonleistungsmerkmale von HiPath 3000 und HiPath 4000
- Wahl direkt aus dem PC
- Großes Display mit Touchscreen Funktionalität

8.7.1.4 Allgemeine Lokale Leistungsmerkmale

- Kippbares graustufen Grafikdisplay mit 320*240 Punkten (8*24 Zeichen), Touch Screen Funktionalität, Hintergrundbeleuchtung und einstellbarem Kontrast
- 19 frei programmierbare Funktionstasten mit Leuchtdioden
- 3 Dialogtasten für interaktive Benutzerführung mit optiGuide
- 2 Steuertasten (Plus und Minus) zur Einstellung von Ruftonklangfarbe und Ruftonlautstärke
- Freisprechen und Lauthören
- Wahl bei aufliegendem Hörer
- Rufnummernanzeige (Calling Party Identification)
- Tasten-Klickton (key click)
- Passwortschutz für administratorrelevante Daten
- MFV-Signalisierung inband und outband
- Leistungsmerkmal-Update über Software-Download (via FTP)
- Elektronisches Notizbuch für 640 Einträge

- Kopfsprechgarnitur-Schnittstelle
  (121 TR9-5 und Polaris)
- Hearing Aid Kompatibilität
- CTI im TDM- und IP-Mode
- CAPI über USB und Callbridge for Data*
- JAVA Virtual Machine (VM) plus JAVA Development Kit (JDK) zur Generierung eigener JAVA-Anwendungen
- Virtual Key Modul (Speed Dialling Application) mit 40 Kurzwahltasten
- WAP-Bookmarks
- Eingabe von WAP-/URL-Adressen
- Resourcen-Sharing für optiPoint 600 - Einträge über die PC-Tastatur

8.7.1.5 Zubehör

Adapter

- optiPoint acoustic adapter
- optiPoint analog adapter*
- optiPoint ISDN adapter*
- optiPoint phone adapter*
- optiPoint recorder adapter

Beistellgeräte

- optiPoint key module
- optiPoint signature module
- optiPoint BLF

8.8 optiPoint WL2 professional /optiPoint WL2 professional S

optiPoint WL2 professional ist das Telefon für einen unternehmensweiten einfachen Zugriff auf Daten und Ressourcen über WLAN.

WLANs sind im IP-Verkehr transparent und bilden somit die ideale Umgebung für IP-Multimedia-Anwendungen. Die Hinzunahme von Echtzeit-IP-Kommunikation, z. B. in Form von Sprache, ist ein logischer nächster Schritt, da es die Investitionen in konvergente LANs nutzt und die Reichweite der IP-Telefonie- und Multimedia-Kommunikationssysteme eines Unternehmens erweitert.

Die Siemens 802.11 WLAN Telefone optiPoint WL2 professional und das optiPoint WL2 professional S besitzen alle Features, die Wireless-Telefone heute haben müssen (z. B. polyphone Ruftonmelodien, Grafikdisplay und verschiedene Applikationen im Telefon). Zusätzlich macht das CorNet-fähige Telefon optiPoint WL2 professional die vielfältigen Telefonfeatures und Applikationen der HiPath 4000 und HiPath 3000 Systeme für Wireless-Nutzer verfügbar. Für den wachsenden SIP (Session Initiation Protocol)-Markt ist das SIP-fähige optiPoint WL2 professional S die richtige Lösung. Es unterstützt sowohl die SIP-fähigen Systeme von Siemens als auch die von anderen Anbietern.

Eigenschaften

Wireless LAN Voice-over-IP Telefon mit farbigem Grafikdisplay.

Das optiPoint WL2 professional kann mit HiPath 5000 ab V5.0 benutzt werden.
Das optiPoint WL2 professional S ist die Lösung für SIP-Systeme und kann mit HiPath 5000 ab V6.0 genutzt werden.

- **Schnittstellen:** WLAN, USB
- **Standards:** WLAN, 802.11b (11 Mbit/s), 802.11g (volle Unterstützung von 54Mbit/s), CorNet IP, SIP

Konfiguration

- Drahtlose Verbindung mit einem WLAN-Access-Point als Link zu einem LAN-Switch
- IP-Verbindung zum HiPath 3000 Gateway im HiPath 3000 System; CorNet-IP-Registrierung
- IP-Verbindung zu einem SIP-Proxy/Registrar: SIP-Registrierung
- Basiskonfiguration via DHCP
- Erweiterte Konfiguration über die Telefon-Webseite (Einzeltelefon) oder Mithilfe des HiPath Deployment Service.

Leistungsmerkmale

Telefon

- Telefon mit farbigem Grafikdisplay
(6 Zeilen, 128 x128 Pixel Auflösung, 4096 Farben, 3,1cm x 3,1cm)
- Anrufanimation und Anruferanzeige (CLIP)/Caller-ID für eingehende Anrufe
- Beleuchtetes Tastenfeld
- Zwei Softkeys zum dynamischen Zugriff auf Features
- Intuitive Benutzerführung
- Beleuchtete MWI-Taste
- Freisprechtaste
- Statusanzeige zeigt im Standby- bzw. Ruhe-Modus: Datum, Zeit, Batteriestatus, RF-Signalstärke, verbundener Access Point
- Statusanzeige zeigt während des Gesprächs: Batteriezustand, RF-Signalstärke, Gesprächszeit, abgehobener Hörer, CLIP/ Caller ID
- Anzeige der entgangenen Anrufe
- Freisprechfunktion
- Anzeige aller entgegengenommenen Anrufe
- Wählen mittels Nummerneingabe, SIP-URI (professional S) und IP-Adresse (direkter IP-Anruf)
- Mehrleitungsfunktionalität
- konfigurierbare Kurzwahltasten
- Anrufvorbereitung (Eingabe der Telefonnummern ohne Leitungsbelegung) mit Korrekturmöglichkeit
- Wahlwiederholung der letzten 10 verschiedenen gewählten Nummern
- Tastatursperre und Klingeltonabschaltung auf Knopfdruck mit Iconanzeige
- Gemeinsame Benutzeroberfläche mit Siemens Desktop-Telefonen über die optiGuide Benutzeroberfläche (professional S)
- Zugriff auf die HiPath-Features (abhängig vom angeschlossenen HiPath-System) für Anruf-Features wie Rückruf, Konferenzschaltung, Rückfrage etc.
- Lokale SIP-Features (professional S): Halten, Stummschaltung, Transfer, Dreierkonferenz, MWI, DND etc.

- SIP-Features mit Server-Unterstützung: Group Pickup, Priority Alerting, Distinctive Ringing, Keyset, Shared Call Appearance, Bridge Line Appearance etc.

Lokales Telefonbuch

- Umfangreiches lokales Telefon-/Adressbuch
- CLIP wird ersetzt durch den Telefonbuch- eintrag im Telefon oder im HiPath-System

Audio

- 6 polyphone Ruftöne (Lautstärke einstellbar)
- 16 Ruftöne, davon 12 vom HiPath-System verwaltet und 4 vom Nutzer verwaltet
- Ruftöne können heruntergeladen werden
- Lautstärkeeinstellung in 8 Stufen
- CLIP-/ Anrufer-ID-abhängige Ruftöne
- VIP-Anrufe

Mehrwert-Applikationen und -Features

- Sprachansage von Anrufern[1)]
(CLIP/Anrufer-ID)
- Sprachwahl
- Polyphone Ruftöne (herunterladbar)
- Zugriff auf LDAP-Verzeichnisse
- Headset-Anschluss über einen Slim Lumberg-Stecker
- Vibrationsalarm
- Vorbereitet auf Breitband-Sprachübertragung (optional, G.722)
- CTI-Schnittstelle
- Upgrades und Konfigurationen können per Funk OTA (Over The Air) über den HiPath Deployment-Service, eine erweiterte Verwaltungsapplikation, durchgeführt werden
- Unterstützung von HiPath-Applikationen

Codecs

- G.711 (a-law und µ-law)
- G.729ab (G.729a mit VAD (Voice Activity Detection))
- G.723

- G.722 (optional)
- Advanced Echo Cancellation (AEC)

QoS*

- ToS
- DiffServ
- 802.1q
- 802.11e (WME-Subset)

Zubehör

- Tischladegerät
- Tischladegerät mit der Möglichkeit eine zweite Batterie zu laden
- USB-Datenkabel
- breite Palette an Headsets erhältlich
- verschiedene Tragehilfen sind verfügbar
- Netzadapter (passend für die jeweilige geographische Region)

Weitere Features

- WEB Browser-basierte Administration
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche
- Datums- und Zeit-Synchronisation über NTP-Server oder HiPath-System
- Reichweite: Innerhalb von Gebäuden: bis zu 30 m (abhängig von der Umgebung)
  Im Freien: bis zu 300 m (abhängig von der Umgebung)
- Stromversorgung (Li-Ion, 3,7 V, Batterie)
- Betriebszeiten: Sprechzeit bis zu 4 h; Stand-by-Zeit bis zu 80h
- Gewicht: circa 100g
- Abmessungen:
  Telefon: 132 x 52 x 22mm (LxBxH),
  Ladegerät: 70 x 73 x 35mm
- Farbe: Light Cashmere Silver

Wireless-Features

- 802.11g (Fall-Back auf 802.11b)
- Frequenzbereich: 2,4 – 2,497 GHz
- Anzahl der wählbaren Kanäle: 13 (ETSI) oder 11 (Nordamerika)
- einstellbare Sendeleistung: ca. +20 dBm EIRP
- in das Telefon integriertes Site Survey Tool
- Datenraten: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 11, 9, 6, 5.5, 2, 1 Mbit/s
- SSID

Sicherheits-Features

- WEP (64, 128 Bit)
- WPA
- Cisco Infrastruktur-Support über CCX
- Telefon kann mit PIN geschützt werden
- VPN-Client
- Authentifizierung (Login/Password)
- 802.11i (optional, wenn der Standard beschlossen ist)

Authentifizierung

- EAP-TLS
- LEAP

Protokolle/Netzwerk- Features

- DHCP-Client
- FTP-Client
- VLAN-Support
- SNMP-Trap Agent
- VoIP (SIP, RTP, RTCP, TLS)
- DNS
- HTTP- und HTTPS-Server

- PPTP für VPN-Support
- UPNP (Kontrollpunkt und Gerät)
- IP-Adressierung: fixed, DHCP, PPPoE

PC-Software

- PC Tool zum Austausch von Telefonbuchdaten von Microsoft Outlook und dem lokalen Telefonbuch des WLAN Telefons
- Download von Ruftönen vom PC auf das Telefon

8.8.1 Mobilteil Gigaset SL1 professional

Gigaset SL1 professional ist das kleinste und leichteste DECT-Telefon.



- Mobilteil mit beleuchtetem 5 zeiligem Graphikdisplay
- Mobilteil Sperre mit 4 stelligem PIN Code
- Laden im ausgeschalteten Zustand (PIN gesetzt)
- Beleuchtete Freisprechtaste
- Menügeführte Bedienung in 19 Sprachen
- Beleuchtete MWI-Taste
  - Einfacher Zugang zur Nachrichtenliste
  - Signalisierung neuer Nachrichten
- Telefonbuch
  - Telefonbuch für bis zu 200 Rufnummern und Namen
  - Sprachtelefonbuch für bis zu 23 Einträge im Mobilteil
  - Texteingabehilfe für Telefonbuch

- Telefonieren
  - Wahlvorbereitung (Eingabe der Rufnummer vor Belegen) mit Korrekturmöglichkeit
  - Wahlwiederholung der letzten 10 unterschiedlichen Rufnummern
  - Automatische Wahlwiederholung
  - Neuer Menüpunkt: Löschen des WW-Speichers
  - Kurzwahl Tasten 2 – 9, 0
  - Komfort-Freisprechen
- Display-Anzeige:
  - Lokales editieren des Displays
  - Anzeige von Datum/Uhrzeit
  - Anzeige eines Hintergrundbildes (Logo), (Datum/Uhrzeit wird überblendet),
  - Statusanzeige Akkuladung und Empfangsfeldstärke
- PC-Schnittstelle für Telefonbuch-Transfer, Download von polyphonen Melodien und Hintergrundbildern
- Headsetanschluss (Slim-Lumbergstecker, MP-Zubehör.)
- Klingeltöne einstellbar für interne und externe Anrufe mit je 10 Standard-Melodien und 16 polyphonen Ruftonmelodien
- Vibrationsalarm
- Kalenderfunktion für Wecker, Termine (wird nach dem Ausschalten zurückgesetzt)
  - Optische sowie akustische Signalisierung von Terminen
  - Hinterlegung von Texten bei Terminen (5 Termine)
- Hörerlautstärke in 3 Stufen einstellbar

8.8.1.1 Technische Daten

Betriebsdauer des Mobilteils	Bereitschaftszeit bis zu 250 Stunden Sprechzeit bis zu 15 Stunden
Abmessungen (L × B × H in mm)	Mobilteil: 114 × 47 × 22
Gewicht	100 g einschließlich Akkuzellen
Farbe	darkblue
Ladeschale Gigaset SL1 professional	Ladezeit NiMH-Akkuzellen 8 bis 9 Stunden Stromversorgung Steckernetzgerät 220/230 V AC Steckernetzgerät 110 V AC Abmessungen (L x B x T in mm) 76 x 76 x 28

8.8.2 Mobilteil Gigaset SL2 professional



Gigaset SL2 professional ist ein schnurloses Mobilteil nach dem digitalen DECT/GAP-Standard.

- Erhöhung der Inhouse- und Campusmobilität der Mitarbeiter
- Vergleichbarer Leistungsumfang wie drahtgebundene System-Endgeräte
- Sicherung vorhandener Infrastrukturen
- Sehr gute Sprachqualität
- Komfortable Bedienung
- Encryption/Decryption nach DECT-Standard

Leistungsmerkmale

- Beleuchtetes Graphik-Display
- Beleuchtete Tastatur
- Mobilteil Sperre mit 4 stelligem PIN Code
- Laden im ausgeschalteten Zustand (PIN gesetzt)
- Menügeführte Bedienung in 19 Sprachen und grafische Darstellung mit Icons
- Telefonbuch
  - Adressbuch mit Vorname, Name, 3 Rufnummern, E-Mail-Adresse, Jahrestag, VIP
  - Telefonbuch für bis zu 250 Rufnummern und Namen
  - Sprachtelefonbuch für bis zu 30 Einträge im Mobilteil
  - Telefonbuchadministration über PC

  - Telefonbuch des Systems
- Telefonieren
  - Call-by-Call-Liste
  - Manuelle Wahlwiederholung der letzten 10 unterschiedlichen Rufnummern
  - Automatische Wahlwiederholung
  - Konfigurierbare Notrufnummer (auch bei gesperrter Tastatur möglich)
  - Schnellzugriff über programmierbare Tasten 0, 2 – 9 und die linke Display-Taste
  - Full-Duplex-Freisprechen
  - Sprachwahl
- Display-Anzeigen im Ruhezustand
  - Lokales editieren des Displays
  - Anzeige von Datum/Uhrzeit
  - Anzeige eines Hintergrundbildes/Screensavers
- Statusanzeige für Bluetooth, Akkuladung, Empfangsfeldstärke, Klingeltöne, Aufmerksamkeitston, Tastensperre
- Wecker aktivierbar
  - Montag-Freitag oder täglich
  - Akustische Lautstärke/Melodie einstellbar
- Media-Pool
  - Screensaver und CLIP-Bilder
  - Sounds
  - Speicherplatzanzeige
- PC-Schnittstelle über Bluetooth
  - Telefonbuchsynchronisation
  - Zugriff auf Telefonbucheinträge
- PC-Schnittstelle über Datenkabel
  - Telefonbuch-Transfer
  - Download von polyphonen Melodien und Hintergrundbildern
- Klingeltöne einstellbar für interne und externe Anrufe
  - 3 Klingeltöne
  - 10 Standardruftönen
  - 20 polyphonen Rufmelodien
- Vibrationsalarm
- Kalenderfunktion

  - Akustische Signalisierung von Terminen
  - Bis zu 30 Termine können mit Text gespeichert werden
  - Monatsübersicht

- Headset-Anschluss (Bluetooth, Mini-Lumberg-Stecker)

8.8.2.1 Technische Daten

Reichweiten	Im Freien: bis zu 300 m In Gebäuden: bis zu 50 m
Betriebsdauer des Mobilteils	> 200 Stunden Sprechzeit > 10 Stunden
Abmessungen (L × B × H in mm)	Mobilteil: 130 × 47 × 22 Ladeschale: 68 x 68 x 22
Gewicht	Mobilteil einschließlich Akkuzellen ca. 110 g
Farbe	black
Stromversorgung	Mobilteil: Lithium-Ionen-Akku 750 mAh Steckernetzgerät: 220/230 V AC Steckernetzgerät: 110 V AC
Ladeschale Gigaset SL1 professional	Ladezeit NiMH-Akkuzellen < 6 Stunden

8.8.3 Mobilteil Gigaset M1 professional

Gigaset M1 professional ist ein extrem robustes Mobilteil nach dem digitalen DECT/GAP-Standard für Einsatzfelder mit besonderen Anforderungen an

- Stoß- und Bruchsicherheit,
- Spritzwasser- und
- Staubschutz.



- Gehäuse
  - Schutz gegen Sprüh- und Spritzwasser (IEC 529 IP64)
  - Staubdicht
  - Stoß- und bruchsicher
  - Oberfläche silikonfrei
  - Robuster Trageclip
- Störfestigkeit gemäß EN 50 082-2 (Industrielle Umgebung)
- Akustik optimiert für industrielles Umfeld
- Tastatur
  - Modifizierte Tastenanordnung
  - Beleuchtete Tastatur
  - Direktruf für Alarm
- Telefonbuch
  - Telefonbuch für bis zu 200 Einträge

  - Sprachtelefonbuch für bis zu 28 Einträge im Mobilteil
  - Telefonbuchadministration über PC
- Display-Anzeige
  - Beleuchtetes 5-zeiliges grafisches Display

  Im Ruhezustand:
  - Anzeige von Datum/Uhrzeit
  - Statusanzeige der Akkuladung und der Empfangsfeldstärke
- Freisprechen
  - Beleuchtete Freisprechtaste
  - Full-duplex-Freisprechen
- Telefonieren
  - Wahlvorbereitung (Eingabe der Rufnummer vor Belegen) mit Korrekturmöglichkeit
  - Wahlwiederholung der letzten 10 unterschiedlichen Rufnummern
  - Automatische Wahlwiederholung
  - Optische Anruf- und Terminsignalisierung
  - Externe Raumüberwachung
- PC-Interface über Datenkabel (Lumberg)
  - Anwendung:
    Verwaltung Telefonbuch-Einträge
  - PC-Software und Datenkabel als Zubehör kompatibel mit C35, C45; M35; ME45, S25, S35; S45, SL45
  - SW SoftDataLink 5.0 beziehbar im Handel / ICM oder kostenneutraler Download unter www.siemens-mobile.com/gigaset-sds

Persönliche Einstellungen

- Klingelton kombiniert mit Vibrationsalarm (abschaltbar)
- Lademöglichkeit über Lumberg-Buchse mit externem Ladegerät
- Rufabschaltung über Taste
- Telefonlautstärke (5 Stufen)
- Tonruflautstärke (7 Stufen)
- Tonrufmelodie (10 Stufen)
- Hörerlautstärke (3 Stufen)

Sprachen

- Menügeführte Bedienung in 14 Sprachen inkl. Polnisch

8.8.3.1 Technische Daten

Betriebsdauer des Mobilteils	Bereitschaftszeit bis zu 250 Stunden Sprechzeit bis zu 15 Stunden
Abmessungen (L × B × H in mm)	Mobilteil: 150 × 57 × 25
Gewicht	141 g einschließlich Akkuzellen
Betriebstemperatur	Mobilteil: -10 °C bis +55 °C
Ladeschale	Ladezeit NiMH-Akkuzellen (500 mAh) ca. 5,5 Stunden Stromversorgung Steckernetzgerät 220/230 V AC Steckernetzgerät 110 V AC Abmessungen (L x B x T in mm) 80 x 110 x 52

Hör-/Sprechgarnitur

Anschluss über Lumberg

Ohrclip Gigaset 4000H

Kopfbügel GN2100 NC

(1 oder 2-ohrig), Geräuschunterdrückendes Mikrofon

Kopfbügel GN2100 UNC

(1 oder 2-ohrig), Sehr stark geräuschunterdrückendes Mikrofon

Kopfbügel MickeyMouse

Mit Gehörschutz für den Einsatz in extrem lauter Umgebung.

8.8.4 Mobilteil Gigaset M2 professional



Gigaset M2 professional ist ein schnurloses Mobilteil nach dem digitalen DECT/GAP-Standard.

- Ausstattung
  - Gehäuseschutzklasse IP 65
  - strahlwassergeschützt
  - staubdicht
- Stoss- und bruchsicher
- Oberfläche silikonfrei
- Robuster Trageclip
- Störfestigkeit gemäß EN 50082-2
- Betriebstemperatur -10 °C bis +55 °C
- Akustikoptimiert für industrielles Umfeld mit 5 Lautstärkestufen
- Notruftaste (individuell programmierbare Taste)
- Headsetanschluss (Bluetooth, Mini-Lumberg-Stecker)
- Lokalisieren mobiler Teilnehmer (nur an HiPath Cordless Enterprise) mittels HPS

Leistungsmerkmale

- Erhöhung der Inhouse- und Campusmobilität der Mitarbeiter
- Vergleichbarer Leistungsumfang wie drahtgebundene System-Endgeräte
- Sicherung vorhandener Infrastrukturen
- Sehr gute Sprachqualität
- Komfortable Bedienung
- Encryption/Decryption nach DECT-Standard
- Beleuchtetes Graphikdisplay
  (128 x 160 Pixel, 64k Farben)
- Beleuchtete Tastatur, Notruftaste programmierbar
- Signalisierung neuer Nachrichten durch beleuchtete Message-Waiting-Taste
- Mobilteil-Sperre mit 4 stelligem PIN Code
- Laden im ausgeschalteten Zustand
- Menügeführte Bedienung in 19 Sprachen und grafische Darstellung mit Icons
- Liste der entgangenen Termine
- Speicherkarte für gerätespezifische und individuelle Eintragungen
- VIP-Rufsignalisierung ab V3.0
- Abspielen aufgenommener Sprachmuster bei kommenden Rufen ab V3.0
- Erweiterte Leistungsmerkmale mit HiPath DAKS
- Mehrzellenfähigkeit
- Telefonbuch
- Display-Anzeigen im Ruhezustand
- Wecker aktivierbar
- Media-Pool
- PC-Schnittstelle über Bluetooth
- PC-Schnittstelle über Datenkabel
- Klingeltöne einstellbar für interne und externe Anrufe
- Töne und Signale
- Kalenderfunktion

8.8.4.1 Technische Daten

Reichweiten	Im Freien: bis zu 300 m In Gebäuden: bis zu 50 m
Betriebsdauer des Mobilteils	> 200 Stunden Sprechzeit > 10 Stunden
Abmessungen (L × B × H in mm)	Mobilteil: 167 × 56 × 35
Gewicht	Mobilteil einschließlich Akkuzellen ca. 176 g
Farbe	black
Stromversorgung	Mobilteil: Lithium-Ionen-Akku 1000 mAh Steckernetzgerät: 220/230 V AC Steckernetzgerät: 110 V AC
Ladeschale **Gigaset SL1 professional**	Ladezeit < 6 Stunden Abmessungen: 99 x 78 x 46

8.9 optiPoint WL2 professional

optiPoint WL2 professional ist das Telefon für einen unternehmensweiten einfachen Zugriff auf Daten und Ressourcen über WLAN.

WLANs sind im IP-Verkehr transparent und bilden somit die ideale Umgebung für IP-Multimedia-Anwendungen. Die Hinzunahme von Echtzeit-IP-Kommunikation, z. B. in Form von Sprache, ist ein logischer nächster Schritt, da es die Investitionen in konvergente LANs nutzt und die Reichweite der IP-Telefonie- und Multimedia-Kommunikationssysteme eines Unternehmens erweitert.

Über einen an die DMZ-Schnittstelle angeschlossenen WLAN Access Point stellt HiPath 3000 / HiPath 5000 drahtlose LAN (Wireless LAN)-Dienste zur Verfügung. Eingesetzt werden folgende WLAN-Workpoints:

- optiPoint WL2 professional
  ermöglicht die Nutzung der HiPath 3000 / HiPath 5000-Leistungsmerkmale (außer Relocate/Rufnummerntausch), die im Dialog mit dem Display, im Service-Menü und auf Funktionstasten angeboten werden.
- optiPoint WL2 professional S
  unterstützt das SIP (Session Initiation Protocol)-Protokoll. Das SIP-Protokoll ist ein ASCII-basierendes Signalprotokoll, dass zur Einrichtung von Sitzungen in einem IP-Netz verwendet wird.

Eigenschaften

Wireless LAN Voice-over-IP Telefon mit farbigem Grafikdisplay.

Das optiPoint WL2 professional kann mit HiPath 3000/5000 ab V5.0 benutzt werden.
Das optiPoint WL2 professional S ist die Lösung für SIP-Systeme und kann mit HiPath 3000/5000 ab V6.0 genutzt werden.

- **Schnittstellen:** WLAN, USB
- **Standards:** WLAN, 802.11b (11 Mbit/s), 802.11g (volle Unterstützung von 54Mbit/s), CorNet IP, SIP

Konfiguration

- Drahtlose Verbindung mit einem WLAN-Access-Point als Link zu einem LAN-Switch
- IP-Verbindung zum HG1500 Gateway im HiPath 3000 System; CorNet-IP-Registrierung
- Basiskonfiguration via DHCP
- Erweiterte Konfiguration über die Telefon-Webseite (Einzeltelefon) oder Mithilfe des HiPath Deployment Service.

Leistungsmerkmale

Telefon

- Telefon mit farbigem Grafikdisplay
(6 Zeilen, 128 x128 Pixel Auflösung, 4096 Farben, 3,1cm x 3,1cm)
- Anrufanimation und Anruferanzeige (CLIP)/Caller-ID für eingehende Anrufe
- Beleuchtetes Tastenfeld
- Zwei Softkeys zum dynamischen Zugriff auf Features
- Intuitive Benutzerführung
- Beleuchtete MWI-Taste
- Freisprechtaste
- Statusanzeige zeigt im Standby- bzw. Ruhe-Modus: Datum, Zeit, Batteriestatus, RF-Signalstärke, verbundener Access Point
- Statusanzeige zeigt während des Gesprächs: Batteriezustand, RF-Signalstärke, Gesprächszeit, abgehobener Hörer, CLIP/ Caller ID
- Anzeige der entgangenen Anrufe
- Freisprechfunktion
- Anzeige aller entgegengenommenen Anrufe
- Wählen mittels Nummerneingabe, SIP-URI (professional S) und IP-Adresse (direkter IP-Anruf)
- Mehrleitungsfunktionalität
- konfigurierbare Kurzwahltasten
- Anrufvorbereitung (Eingabe der Telefonnummern ohne Leitungsbelegung) mit Korrekturmöglichkeit
- Wahlwiederholung der letzten 10 verschiedenen gewählten Nummern
- Tastatursperre und Klingeltonabschaltung auf Knopfdruck mit Iconanzeige
- Gemeinsame Benutzeroberfläche mit Siemens Desktop-Telefonen über die optiGuide Benutzeroberfläche (professional S)
- Zugriff auf die HiPath-Features (abhängig vom angeschlossenen HiPath-System) für Anruf-Features wie Rückruf, Konferenzschaltung, Rückfrage etc.
- SIP-Features mit Server-Unterstützung: Group Pickup, Priority Alerting, Distinctive Ringing, Keyset, Shared Call Appearance, Bridge Line Appearance etc.

Lokales Telefonbuch

- Umfangreiches lokales Telefon-/Adressbuch
- CLIP wird ersetzt durch den Telefonbuch- eintrag im Telefon oder im HiPath-System

Audio

- 6 polyphone Ruftöne (Lautstärke einstellbar)
- 16 Ruftöne, davon 12 vom HiPath-System verwaltet und 4 vom Nutzer verwaltet
- Ruftöne können heruntergeladen werden
- Lautstärkeeinstellung in 8 Stufen
- CLIP-/ Anrufer-ID-abhängige Ruftöne
- VIP-Anrufe

Mehrwert-Applikationen und -Features

- Sprachansage von Anrufern[1)]
(CLIP/Anrufer-ID)
- Sprachwahl
- Polyphone Ruftöne (herunterladbar)
- Zugriff auf LDAP-Verzeichnisse
- Headset-Anschluss über einen Slim Lumberg-Stecker
- Vibrationsalarm
- Vorbereitet auf Breitband-Sprachübertragung (optional, G.722)
- CTI-Schnittstelle
- Upgrades und Konfigurationen können per Funk OTA (Over The Air) über den HiPath Deployment-Service, eine erweiterte Verwaltungsapplikation, durchgeführt werden
- Unterstützung von HiPath-Applikationen

Codecs

- G.711 (a-law und µ-law)
- G.729ab (G.729a mit VAD (Voice Activity Detection))
- G.723
- G.722 (optional)

- Advanced Echo Cancellation (AEC)

QoS*

- ToS
- DiffServ
- 802.1q
- 802.11e (WME-Subset)

Zubehör

- Tischladegerät
- Tischladegerät mit der Möglichkeit eine zweite Batterie zu laden
- USB-Datenkabel
- breite Palette an Headsets erhältlich
- verschiedene Tragehilfen sind verfügbar
- Netzadapter (passend für die jeweilige geographische Region)

Weitere Features

- WEB Browser-basierte Administration
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche
- Datums- und Zeit-Synchronisation über NTP-Server oder HiPath-System
- Reichweite: Innerhalb von Gebäuden: bis zu 30 m (abhängig von der Umgebung)
  Im Freien: bis zu 300 m (abhängig von der Umgebung)
- Stromversorgung (Li-Ion, 3,7 V, Batterie)
- Betriebszeiten: Sprechzeit bis zu 4 h; Stand-by-Zeit bis zu 80h
- Gewicht: circa 100g
- Abmessungen:
  Telefon: 132 x 52 x 22mm (LxBxH),
  Ladegerät: 70 x 73 x 35mm
- Farbe: Light Cashmere Silver

Wireless-Features

- 802.11g (Fall-Back auf 802.11b)

- Frequenzbereich: 2,4 – 2,497 GHz
- Anzahl der wählbaren Kanäle: 13 (ETSI) oder 11 (Nordamerika)
- einstellbare Sendeleistung: ca. +20 dBm EIRP
- in das Telefon integriertes Site Survey Tool
- Datenraten: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 11, 9, 6, 5.5, 2, 1 Mbit/s
- SSID

Sicherheits-Features

- WEP (64, 128 Bit)
- WPA
- Cisco Infrastruktur-Support über CCX
- Telefon kann mit PIN geschützt werden
- VPN-Client
- Authentifizierung (Login/Password)
- 802.11i (optional, wenn der Standard beschlossen ist)

Authentifizierung

- EAP-TLS
- LEAP

Protokolle/Netzwerk- Features

- DHCP-Client
- FTP-Client
- VLAN-Support
- SNMP-Trap Agent
- VoIP (SIP, RTP, RTCP, TLS)
- DNS
- HTTP- und HTTPS-Server
- PPTP für VPN-Support
- UPNP (Kontrollpunkt und Gerät)

- IP-Adressierung: fixed, DHCP, PPPoE

PC-Software

- PC Tool zum Austausch von Telefonbuchdaten von Microsoft Outlook und dem lokalen Telefonbuch des WLAN Telefons
- Download von Ruftönen vom PC auf das Telefon

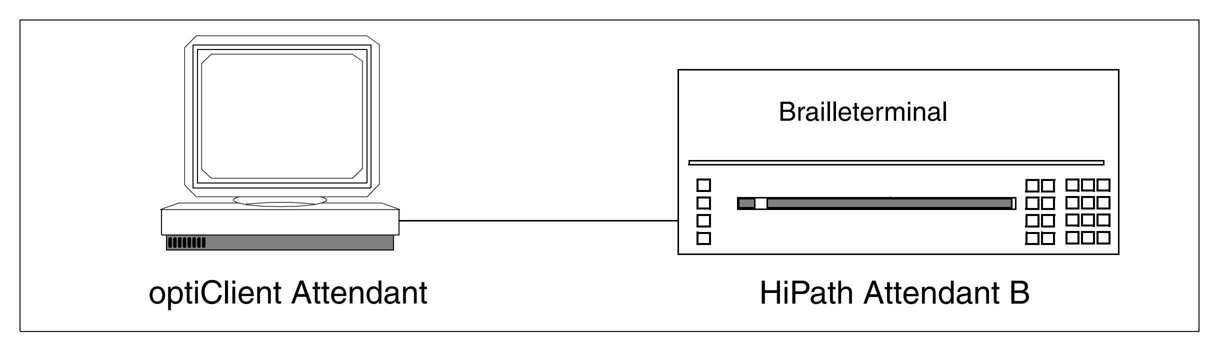
8.10 Vermittlungsplatzvarianten

8.10.1 Brailleterminal HiPath Attendant B

Definition

Für die Systeme HiPath 2000/3000/5000 wird ein komfortables, anwenderfreundliches Brailleterminal als Abfrageplatz für sehbehinderte Vermittlungspersonen bereitgestellt.

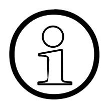
Voraussetzung für den Betrieb des HiPath Attendant B ist der PC-Vermittlungsplatz optiClient Attendant.



Auf der Braillezeile (40 Zeichen) des Brailleterminals werden die jeweils aktuellen Statusinformationen des optiClient Attendant abgebildet. Mittels Tasteneingaben steht am Brailleterminal fast die gesamte Funktionsvielfalt des optiClient Attendant zur Verfügung. Ein sehbehinderter Anwender kommt deshalb bei der Erledigung seiner Vermittlungsaufgaben einem nicht sehbehinderten Anwender sehr nahe.

Für die Einweisung des Anwenders startet nach Einschalten ein Auto-Informationsmodus, der die wichtigsten Hinweise zur Handhabung gibt. Für weitere Bedieninformation kann der Anwender einen Informationsmodus aufrufen, der ihm eine umfangreiche Bedienungsanleitung über die Braillezeile anbietet.

Das Brailleterminal passt sich der am optiClient Attendant eingestellten Sprache an. Das Braileterminal wird über einen freien Com-Port des optiClient Attendant-PC angebunden.



Das Brailleterminal Attendant B ist direkt bestellbar bei:
Winkler Kommunikationstechnik
Ahornstrasse 12
26180 Rastede / Ipwege
Deutschland
Tel.: ++49-4402-929292
Fax: ++49-4402-929294
http://www.juergen-Winkler.com
Bestellbezeichnung: BT-H150 Office-PCVF-001-A
Die Lieferzeit beträgt ca. 6 Wochen nach Bestelleingang.

8.10.2 optiClient Attendant (Version 7.0)

Einleitung

Der optiClient Attendant ist ein PC-basierter Vermittlungsplatz (PC-VPL) für HiPath 3000/5000, der bis zu sechmal pro System eingesetzt werden kann.

Darüber hinaus kann der optiClient Attendant als zentraler Vermittlungsplatz in einem HiPath 3000/5000-Netzverbund betrieben werden.

Die neue Version 7.0 löst den bisherigen optiClient Attendant V6.0 in allen Anschaltevarianten (V.24, USB und TCP/IP) ab.

HiPath 3000/5000 V6.0 unterstützt den optiClient Attendant ab Version 7.0. Der Einsatz früherer Versionen des optiClient Attendant ist nicht möglich.

Änderungen gegenüber der Version 6.0

- Im Installationspaket des optiClient Attendant V7.0 für die Anschaltevariante TCP/IP sind bereits alle SW-Komponenten zur Inbetriebnahme enthalten. Zusätzlich ist lediglich eine HiPath Comscendo Lizenz für die Inbetriebnahme von IP Workpoint Clients erforderlich. Damit entfällt die Vermarktung des optiClient 130 als Basis für einen optiClient Attendant auf LAN-Basis.
- Die Lizenzierung des optiClient Attendant V7.0 erfolgt zentral über HiPath License Management.
- Der Leistungsumfang der Version 7.0 entspricht dem der letzen Ausgabe des optiClient Attendant V6.0. (Version 6.0.11).
- Die Betriebssysteme Windows 98 und NT4.0 werden nicht mehr unterstützt.
- Es bestehen höhere Anforderungen an die Systemeigenschaften des PC (siehe unten)

Wesentliche Funktionen

- Anzeige der wartenden Gespräche mit Typ, Name und Telefonnummer
- Akustische Signalisierung mit Lautstärkeregelung
- Anzeige des Vermittlungszustandes von Quelle und Ziel
- Abfrage von anstehenden Gesprächen
- Auswahl von Telefonbüchern:
  - Outlook Kontakte
  - HiPath-Telefonbuch
  - Attendant-internes Telefonbuch auf Microsoft Access Datenbasis

   - LDAP auf Microsoft Active Directory Server
   - Zugriff auf Telefonbuch-CD
- Notizbuchfunktion, um Rufnummern zu speichern und zu wählen
- Anrufstatistik für kommende Rufe mit Sortierfunktion nach verschiedenen Kriterien
- Komfortable Anruferliste mit nahezu unbegrenzter Anzahl von Einträgen, sortiert nach Datum und Uhrzeit
- Zusatzfunktionen, wie Haltetasten, Aufschalten, Rückruf, Konferenz, Personensuche, Lautsprecherdurchsagen, Alarmsignalisierung, Gebührenabfrage, Wahlwiederholung (10 zuletzt gewählte Ziele)
- Online-Hilfe unter Windows
- Komfortable Konfiguration einzelner Leistungsmerkmale
- Servicetools für Diagnose und Protokolle
- Einfaches Installationsprogramm
- Benutzeroberfläche zur Zeit in Deutsch, Englisch, Niederländisch, Portugiesisch, Italienisch, Französisch und Spanisch verfügbar
- Verbinden mit Gebühren für Einzelgespräche mit automatischer Anzeige im Notizbuch (ausdruckbar)
- Anschaltung eines Blindenterminals
- Nutzung von Besetztlampenfeldern :
   - 140 Namen mit jeweils 16 Zeichen oder 240 Rufnummern mit jeweils 6 Zeichen pro Besetztlampenfeld
   - Anzeige von bis zu drei Besetztlampenfeldern möglich. Die Anschaltung eines zweiten Bildschirms ist optional.
   - Individuelle Anpassung der Besetztlampenfelder durch den Benutzer
   - Zoomen des Besetztlampenfeldes mit automatischer Anpassung der Schriftgröße
   - Schnellwahl über Besetztlampenfeld
   - Farbliche Anzeige der Teilnehmerzustände frei, wird gerufen, intern belegt, extern belegt, umgeleitet, Anrufschutz
   - Erfassen einer Notiz je Besetztlampenfeld-Teilnehmer als Eigeninformation für den Benutzer
   - Erfassen von bis zu zwei Vertretern je Besetztlampenfeld-Teilnehmer mit Wahlfunktion

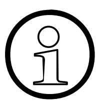
– Sortieren des Besetztlampenfeldes oder von Teilen des Besetztlampenfeldes nach Rufnummer oder Alphabet
– Namensdefinition für Besetztlampenfelder
– Definition von Überschriften für Gruppen von Besetztlampenfeld-Teilnehmern

Anschaltevarianten in Abhängigkeit vom Microsoft Betriebssystem

Anschaltevariante	Windows®2000	Windows®XP
optiset E control adapter	Ja	Ja
integrierte USB-Schnittstelle (optiPoint 500 und optiPoint 600 office)	Ja	Ja
TCP/IP über HG 1500	Ja	Ja

Zusätzliche Microsoft Betriebssysteme werden nicht unterstützt.

Systemvoraussetzungen



Falls die Lizenzierungskomponenten Customer License Agent CLA und Customer License Manager CLM auf dem gleichen PC installiert werden sollen, sind deren Systemvoraussetzungen zusätzlich zu berücksichtigen.

- Pentium III ab 750 MHz
- mind. 128 MB RAM (Arbeitsspeicher)
- Grafikauflösung mind. 1024 x 768 Pixel
- Soundkarte mit Lautsprecher für die Anrufsignalisierung.
  Bei Windows®2000 muss zur Signalisierung über die Soundkarte folgende Konfiguration vorgenommen werden: Wählen Sie `Start/Einstellungen/Systemsteuerung/Sounds und Multimedia/Sounds` und aktivieren Sie “Nur bevorzugte Geräte verwenden”.
- Microsoft kompatible Maus
- CD-ROM- oder DVD-Laufwerk
- mind. 40 MB freier Festplattenspeicher
- Betriebssystem Windows®2000 oder Windows®XP
- Beim Betrieb mit TCP/IP-Anbindung: Betriebsbereites Betriebssystem mit konfigurierter Netzwerk- und Soundkarte.

- Beim Betrieb an USB: optiPoint 500-Endgerät oder optiPoint 600 office mit freier USB-Schnittstelle, USB-Kabel (Sachnummer S30267-Z360-A30-1), USB-Treiber (in Software Call-Bridge-TU enthalten) und einen freien USB-Anschluss am PC.
- Beim Betrieb über optiset E control adapter: optiset E-Endgerät mit freiem Adaptersteckplatz und eine freie Schnittstelle am PC (COM-Port 1-4).

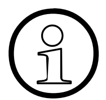
Lizenzierung

Der optiClient Attendant V7.0 ist lizenzierungspflichtig. Die Lizenzierung erfolgt zentral über HiPath License Management.

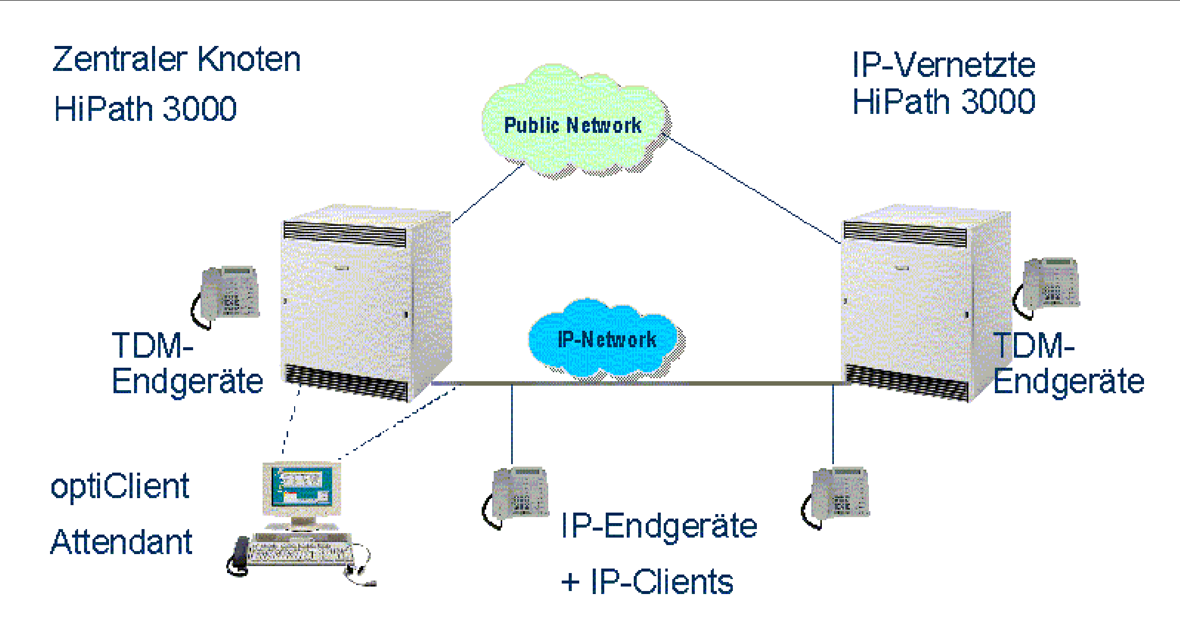
Bei Erstinbetriebnahme des optiClient Attendant V7.0 an der HiPath 3000 V6.0 kann der optiClient Attendant im Rahmen der Graceperiod der HiPath 3000 maximal 30 Tage ohne Lizenz betrieben werden.

8.10.2.1 OptiClient Attendant V7.0 als zentraler Vermittlungsplatz

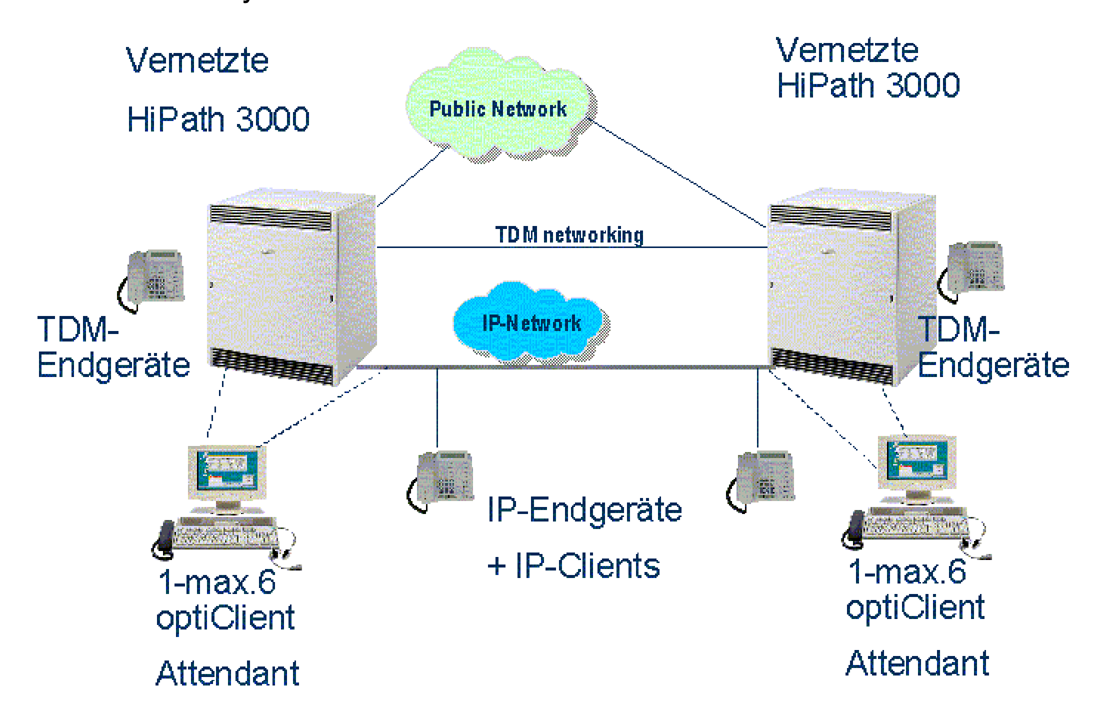
Der optiClient Attendant kann als zentraler Vermittlungsplatz netzweit in einer IP-Vernetzung eingesetzt werden (max. 6 optiClient Attendant pro Netz). Die Vermittlungsarbeitsplätze müssen dazu an einem HiPath 3000 Knoten des Netztes angeschlossen, resp. registriert werden, um die netzweite BLF Funktion zu ermöglichen. Diese Funktion ist unabhängig von der Art der Anschaltung des optiClient Attendant. (Varianten IP, $U_{P0/E}$ oder USB).



Die Steuerung der netzweiten Besetztsignalisierung des optiClient Attendant ist unabhängig von der netzweiten Besetztsignalisierung an den Workpoints durch den Presence Manager von HiPath 5000.



Jede HiPath 3000 hat eine eigene BLF-Funktion, d. h. erhält keine BLF-Information von anderen HiPath 3000 Systemen.



8.10.2.2 optiClient BLF V1.0

Der optiClient BLF ist eine eigenständige Anwendung zur Anzeige von BLF-Stati, z.B. frei, besetzt oder Rufzustand. optiClient BLF-Fenster können schrittweise von 25 bis zu 300 BLF darstellen. Die Anwendung ist auf Windows-XP und -2000-PCs freigegeben.

Die Software des optiClient BLF V1 ist Bestandteil der CD-Lieferung des optiClient Attendant V8. Zur Inbetriebnahme wird eine Lizenz benötigt. Die Lizenzierung erfolgt mit eigenem CLA. Dieser kann entweder auf dem PC des optiClient BLF installiert werden oder zentral im Netz des Kunden.

Die Funktionen Wahl vom BLF, Umleitung ein/ausschalten, Anrufschutz ausschalten von Teilnehmern stehen lediglich auf dem BLF des optiClient Attendant zur Verfügung.

Jedes BLF ist individuell vom Benutzer administrierbar.

Der optiClient BLF ist immer in Verbindung mit einem opticlient Attendant einzusetzen

Die Kommunikation zwischen optiClient BLF und der BLF-Server-Komponente des optiClient Attendant geschieht per TCP/IP Max.

Der optiClient BLF ist an einem BLF-Server einsetzbar.

Als zusätzliche Applikation zum optiClient Attendant V8.0 kann optiClient BLF eingesetzt werden, optiClient BLF zeigt BLF-Informationen an, die vom optiClient Attendant zur Verfügung gestellt werden. Jeder optiClient BLF kann individuell, d.h. vom Anwender nach eigenen Wünschen eingerichtet werden.

Die Lizenzierung erfolgt über HiPath License Management je optiClient BLF. Das entsprechende Lizenzfile wird auf einem lokalen oder im Netz befindlichen CLA des Kunden eingespielt. Alle erforderlichen SW-Komponenten des optiClient Attendant V8.0 und optiClient BLF V1.0 sind Bestandteil der optiClient Attendant-V8.0-CD und können vom Software-Versorgungsserver heruntergeladen werden.

Die wesentlichen Merkmale sind:

- Monitorfunktion (BLF und Kalenderzugriff)
- Informationsaustausch über BLF-Server-Komponente oder Exchange Server, Vorraussetzung ist mindestens ein optiClient Attendant mit integrierter BLF-Serverfunktion.

Der optiClient BLF lässt sich auf zwei Varianten betreiben. Entweder hat jede HiPath-Anlage ihren eigenen optiClient Attendant oder IP-vernetzte Anlagen haben einen zentralen optiClient Attendant.

8.10.3 optiPoint Attendant

Definition

Vermittlungsdienste können bei der HiPath 3000 / HiPath 5000 mit einem speziell eingerichteten Telefon ausgeführt werden. Dieser optiPoint Attendant (VPL) dient gleichzeitig als Abwurfplatz. Am VPL laufen alle Gespräche auf, wenn keine Durchwahlmöglichkeit besteht, oder wenn über die Rufzuordnungsalgorithmen im Call Management kein Teilnehmer erreicht werden konnte (Abwurf). Die Vermittlungsperson leitet dann die kommenden Gespräche zu den gewünschten Teilnehmern weiter.

Die Systemtelefone optiset E standard, optiset E advance plus/comfort, optiset E advance conference/conference, optiset E memory, optiPoint 500 basic, optiPoint 500 standard und optiPoint 500 advance sowie IP-Phones lassen sich als optiPoint Attendant einrichten.

Die Funktionstasten des für optiPoint Attendant verwendeten Systemtelefons sind wie folgt vorbelegt und können - falls nötig - vom Servicetechniker geändert werden:

- Nachtschaltung (Ein-/ausschalten der Nachtschaltung)
- Telefonbuch (Öffnen des internen Telefonbuchs)
- wartende Anrufe (gibt Auskunft über die Anzahl der wartenden Anrufe)
- Aufschalten (eintreten in eine besetzte Verbindung)
- Halten (Halten eines Gesprächsteilnehmers)
- Extern 1 (erstes externes Gespräch, kommend/gehend)
- Extern 2 (zweites externes Gespräch, kommend/gehend)
- Trennen (Trennen oder Verbinden eines Gesprächs)

optiPoint Attendant kann entsprechend den individuellen Bedürfnissen des Kunden mit key modules und / oder mit Besetztlampenfeldern (optiPoint BLF) ausgestattet werden. Dadurch wird die Anzahl der Funktionstasten (speziell der internen Namentasten) erweitert (Tabelle 8-3).

Tasten gesamt	16	32	48	64	90	106	122	180	196	212
Anzahl key modules	1	2	3	4	–	1	2	–	1	2
Tasten key modules	16	32	48	64	–	16	32	–	16	32
Anzahl BLF’s (optiPoint BLF)	–	–	–	–	1	1	1	2	2	2
Tasten BLF’s (optiPoint BLF)	–	–	–	–	90	90	90	180	180	180

Tabelle 8-3 optiPoint Attendant - Summe der Funktionstasten durch weitere key modules und BLF’s

Beim Anschluss von insgesamt 2 key modules und 2 optiPoint BLF’s können max. 212 interne Namentasten (mit interner Teilnehmer-Rufnummer) mit Besetztanzeige dargestellt werden.

9 Applikationen

9.1 Übersicht

Der Leistungsumfang der Systeme HiPath 3000 / HiPath 5000 kann durch den Anschluss von Applikationen erweitert werden. Dazu zählen Produkte für die Automatische Anrufverteilung (ACD), Hotelapplikationen, Voice Messaging-Dienste, Gebührencomputing, Videokonferenzen und Mobilkommunikation.

Die Kommunikation zwischen HiPath 3000 / HiPath 5000 und auf Hostrechnern ablaufenden Applikationen (Plus-Produkte) ist möglich über

- die V.24-Applikationsschnittstelle (CSTA-Protokoll, 19200 Baud)
  - Eine Direktanschaltung ist für Plus-Produkte möglich, die das von ECMA normierte CSTA-Protokoll unterstützen (z.B. Hicom Agentline Office V1.1 CSTA).
- eine als Teilnehmer konfigurierte S_0-Schnittstelle (ISDN/USBS)
- einen ISDN adapter (TA S_0) (ISDN/USBS)
- die LAN-Schnittstelle (Ethernet).
  Einzelheiten zu diesem Thema können Kapitel 4 entnommen werden.
- die PSTN-Schnittstelle.
  Einzelheiten zu diesem Thema können Kapitel 4 entnommen werden.

HiPath 3000 / HiPath 5000 unterstützen CSTA Phase II und CSTA Phase III.
Die angeschlossene Applikation bestimmt beim Verbindungsaufbau, ob mit CSTA Phase II oder Phase III gearbeitet wird.

9.2 Liste der zertifizierten Applikationen

Applikation		**HiPath 3000 Modelle**		
Name	**Version**	**37x0, 3800**	**35x0**	**33x0**
eCRM Applikationen				
HiPath ProCenter E/S/A V5.1	V5.1	X	X	X
HiPath ProCenter Agile V6.0	V6.0			
HiPath ProCenter Agile Standard V6.5	V6.5	X	X	X
HiPath ProCenter Office V1.3	V1.3	X	X	X
HiPath ProCenter Compact V2.0	V2.0	X	X	X
Mobile Office				
HiPath ComAssistant V1.0	V1.0	X	X	X
HiPath Xpressions (HiPath Xpres-sions V3.0 / HiPath Xpressions V4.0)	V3.0	X	X	X
HiPath Xpressions (HiPath Xpres-sions V3.0 / HiPath Xpressions V4.0)	V4.0	X	X	X
HiPath Xpressions Compact V2.0	V2.0	X	X	X
Phone Mail LDN (Long Distance Network)	Release 6.4	X	X	X
HiPath SimplyPhone for Outlook (siehe Abschnitt 9.11)	V3.1/ V4.0	X	X	X
HiPath SimplyPhone for Notes (siehe Abschnitt 9.11)	V3.1	X	X	X
HiPath SimplyPhone for Notes (siehe Abschnitt 9.11)	V4.0	X	X	X
Vertical Applications				
HiPath Hospitality Service Center Compact V2.0	V2.0	X	X	-
HiPath Hospitality Service Center Business V2.0	V2.0	X	X	-

Tabelle 9-1 Liste der zertifizierten Applikationen

Applikation		**HiPath 3000 Modelle**		
Name	**Version**	**37x0, 3800**	**35x0**	**33x0**
HiPath Hotel Standard V4.1	V4.1	X	X	-
HiPath Hotel Advanced V4.2	V4.2	X	X	-
Management Applikationen				
HiPath Accounting Management V2.0	V1.0 / V2.0	X	X	X
HiPath Fault Management V2.0	V2.0 (Release 4)	X	X	X
TeleData Office V3.0	V3.0	X	X	X
Middleware				
HiPath TAPI 120 V2.0	V2.0	X	X	X
HiPath TAPI 170 V2.0	V2.0	X	X	X
CAP TAPI Service Provider	V3.0	X	X	X

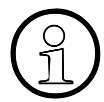
Tabelle 9-1 Liste der zertifizierten Applikationen

Die aktuelle Liste der zertifizierten Plus-Produkte/Applikationen können Sie über das HiPath Ready Lösungsportal im Intranet abrufen:

https://partnerdialog.siemens.com/content/storyshow.php?CatID=495&New-sID=1676&lang=de

bzw.

http://vd-infochannel.icn.siemens.de/cfdocs/loesungen/loesungen.cfm



Freigabetermine, Länderfreigaben und sonstige Details sind den jeweiligen produktspezifischen Vertriebsinformationen zu entnehmen oder beim zuständigen Produktmanagment zu erfahren.

9.3 HiPath ProCenter E/S/A V5.1

HiPath ProCenter Entry V5.1

Siemens HiPath™ ProCenter® Entry -ist eine Lösung, die Ihnen die Tools für die perfekte Kundenbeziehungspflege an die Hand gibt und Sie in die Lage versetzt, Ihr Contact Center bei Bedarf problemlos um Agenten, Medien, Standorte zu erweitern oder auch die Mobilität der Agenten zu erhöhen.

Leistungsmerkmale in HiPath ProCenter Entry, wie fähigkeitsbasiertes Routing und umfangreiche Report-Erstellung, tragen zu mehr Kundenzufriedenheit bei, erhöhen die Wirtschaftlichkeit und verbessern die Mitarbeiterbindung - heute und in Zukunft.

- Intelligente Weiterleitung der Kunden an die optimalen Agenten
- Echtzeit-Überblick über die Abläufe im Contact Center und umfassendes Reporting
- Optimale Anpassung der Agentenkompetenz an die Kundenbedürfnisse für mehr Arbeitszufriedenheit

Der beste Agent für Ihre Kunden
Siemens HiPath ProCenter Entry bietet intelligentes fähigkeitsbasiertes Routing. Dabei wird anhand definierter Kontaktprofile, einer Datenbank mit den Fähigkeiten der Agenten und virtueller Gruppenfunktionen automatisch eine hoch qualifizierte Mitarbeitergruppe zusammengestellt, die optimal auf die individuellen Anforderungen Ihrer Kunden zugeschnitten ist.

Kontaktprofil
Für jeden ankommenden Kundenanruf werden mehrere Anforderungen identifiziert, um das Routing effizient zu gestalten. Diese werden aus verschiedenen Quellen erfasst: Informationen über den rufenden Teilnehmer (ANI), gewählte Nummern (DNIS), Auswahlen durch Sprachführung, Dateneingaben in ein Interactive Voice Response-System und Informationen der Kundendatenbank.

Agentenfähigkeiten-Datenbank
Alle Fähigkeiten von Mitarbeitern werden in der Fähigkeitendatenbank festgehalten. Anhand der Fähigkeiten wird für das definierte Kundenprofil der am besten geeignete Agent ausgewählt. Die Fähigkeiten beziehen sich auf Wissen, Schulungen, Eigenschaften oder Erfahrungen mit Transaktionen, über die der Agent verfügt. Mit diesem Leistungsmerkmal können Sie neue Schulungen in die Mitarbeiterbeschreibungen einfügen und damit auch den Weiterbildungsbedarf konkretisieren. Gleichzeitig wird gewährleistet, dass die betreffenden Agenten keine Anrufe bearbeiten müssen, die sie überfordern.

Virtuelle Gruppe
Für die Herstellung des Kontakts zu einem geeigneten Agenten wird automatisch anrufbezogen eine virtuelle Gruppe eingerichtet. Die dieser Gruppe zugeordneten Agenten sind für die speziellen Anforderungen des Kunden voll qualifiziert. Ebenso kann die virtuelle Gruppe entsprechend dem Alter eines Anrufs oder den Echtzeit-Performance-Erfordernissen der Contact Center dynamisch neu definiert werden, um die Dienstqualität auf einem optimalen Niveau zu halten. Mit jedem Transaktionstyp können auch Prioritätsebenen verbunden werden, sodass Sie wichtigen Kunden ein höheres Maß an Aufmerksamkeit und den besten Service zukommen lassen können.

HiPath ProCenter Standard und Advanced V5.1

Unabhängig davon, auf welchem Wege sich Ihre Kunden an Sie wenden, erwarten sie den gleichen Service und individuellen Support am Telefon. Sie erwarten von Ihnen Echtzeit-Kenntnisse über sämtliche bisherigen Kontakte – und zwar unabhängig von den genutzten Medien.

Wie lassen sich diese verschiedenen Kommunikationskanäle in eine einheitliche Infrastruktur für ein Contact Center einbinden? Die Lösung heißt HiPath™ ProCenter® Standard und Advanced.

- Weiterleiten von Kunden an den bestqualifizierten Mitarbeiter über beliebige Kanäle oder Medien
- Effektivere Ressourcennutzung bei der Kundeninteraktion in allen Kanälen
- Integration von Contact Center-, CRM- und e-Business-Anwendungen

HiPath ProCenter unterstützt Sie bei der Integration neuer Medien in den betrieblichen Ablauf Ihres Contact Centers. Diese multimediale Integration wiederum ermöglicht Ihrem Unternehmen echtes elektronisches Customer Relationship Management (eCRM). Damit optimieren Sie die Entwicklung, Steuerung und Messung Ihrer Kundenbeziehungen und steigern gleichzeitig die Rentabilität.

9.4 HiPath ProCenter Agile V6.0

HiPath ProCenter Agile wurde mit dem konkreten Ziel entwickelt, eine sofort lauffähige und umfassende Lösung entwerfen, die einfach zu implementieren, konfigurieren und erweitern ist, wenn sich Ihre Anforderungen einmal verändern.

Agile bietet intelligentes Anrufrouting, Diagramm-Reporting und innovative Produktivitätstools, sowohl für Agenten als auch für Manager – und all das mit einer bisher nie dagewesenen Benutzerfreundlichkeit.

Kleinere und mittlere Unternehmen und ’informelle’ Call Center können jetzt von den Vorteilen einer funktionsreichen Lösung profitieren - und das zu einem fairen Preis

Siemens bietet eine kostengünstige Lösung mit folgenden Merkmalen:

- Komplettes Paket mit vielen Optionen, dabei dennoch leicht verständlich
- Rationelle Implementierung ohne kostspielige Spezialdienste
- Anwesenheits- und Zusammenarbeitstools für eine optimale Nutzung des firmenweit vorhandenen Know-hows, um ein Kundengespräch bereits beim ersten Kontakt endgültig abzuschließen
- Intuitive, ‘narrensichere’ Verwaltungsprogramme, die eine effektive Planung Ihrer Strategien für das Anrufrouting gewährleisten

Ihre Kunden werden von einem effizienteren und effektiveren Kundendienst profitieren.

Die Agenten werden zufriedener und produktiver sein, da sie an einem integrierten Desktop arbeiten, der alles bietet, was für einen hochwertigen Kundenservice nötig ist. Manager können sich über eine schnellere Anrufbearbeitung und höhere Agentenproduktivität freuen und mit dem anpassbaren Echtzeit- und historischen Reporting einen tieferen Einblick in die Arbeitsabläufe erlangen.

Diese Komponenten sind über einen visuellen Workflow-Designer sehr einfach umgesetzt, denn dieser kontrolliert die von Ihnen per Drag-und-Drop zusammengestellte Anrufbearbeitung und Ihr Routingkonzept völlig automatisch.

Das Report Center stellt eine leistungsfähige, dabei jedoch sehr einfach anpassbare Engine zur Definition und Anzeige einer praktisch unbeschränkten Anzahl von Echtzeit- und historischen Reporten bereit.

Echtzeit- und kumulierte Ansichten werden fortlaufend aktualisiert und enthalten Schlüsseldaten wie zum Beispiel Agenten-Auslastung, Service-Levels, Abbruchraten und durchschnittliche Gesprächszeit. Diese Reporte und Ansichten können in einer Vielzahl von Grafik- und Tabellenformaten ausgegeben werden.

Ein integriertes analytisches Modell nutzt echte Datentrends zur Vorhersage von Anrufmustern und -aufkommen, und zwar in Echtzeit. Dies ermöglicht eine genauere Planung von Personalbedarf und Anrufrouting.

Schwellwerte und Benachrichtigungen können problemlos eingerichtet werden, um den Manager über das Überschreiten definierbarer Betriebsparameter optisch oder akustisch zu benachrichtigen.

Für historisches Reporting können Ansichten rasch durch einfaches Zeigen und Klicken der Datenelemente und Report-Parameter mit der Maus erstellt werden.

Reporte können geplant und je nach Bedarf angezeigt, gedruckt oder exportiert werden, u.a. in die Formate Excel, HTML oder PDF.

Es sind sogar detaillierte und durchsuchbare Aktivitätsprotokolle verfügbar, um den schrittweisen Fortschritt eines beliebigen Kundenanrufs zu untersuchen oder die Arbeit eines bestimmten Agenten für einen ganz Tag im Detail durchzusehen.

Das Report Center bietet Ihnen eine unglaubliche Fülle an Informationen über den Betrieb Ihres Contact Centers. Der große Funktionsumfang dieses flexiblen und leicht anpassbaren Tools ermöglicht eine bessere Betriebsüberwachung und eine effektivere Entscheidungsfindung. Außerdem hilft das Report Center bei der proaktiven Erkennung von Mustern, sodass auf einen Sachverhalt reagiert werden kann, bevor er zu einem Problem wird.

Für Agenten

Der **Agent**en-Desktop bietet Tools und Informationen für eine verbesserte Anrufbearbeitung und verleiht der Qualität des Kundendiensts einen deutlichen Schub. Zu den Leistungsmerkmalen gehören:

- Intuitive, flexible Schnittstelle, die problemlos an beliebige Formate und Stile angepasst werden kann.
- Praktische Bildschirmelemente und Symbolleisten nach dem Prinzip ’Trennen und Parken’.

- Echtzeit-Streaming von Statistiken und persönlichen Leistungsdaten.
- Visuelle Anzeige der wartenden Kon-takte.
- Umfassende Steuerelemente und Tools für die Anrufverwaltung, u.a. Kurzwahl, Verzeichnis und Kontaktprotokoll.
- Automatische ‘Popup-Fenster’ mit Kunden- und Gesprächsdaten, die beim jeweiligen Anrufeingang auf dem Desktop synchronisiert werden.
- Schnittstelle zu CRM-Systemen (eigene und Drittanbieter), zur Automatisierung des Abrufens von Kundendaten auf den Agent-Bildschirm.
- Verfügbarkeitsstatus und Nachbearbeitungsgründe mit Reportmöglichkeit
- Kompaktmodus, der die Bildschirmausgabe auf ein Symbol in der Taskleiste reduziert.
- Um Kundenkontakte bereits beim ersten Gespräch endgültig zu bearbeiten, können Agenten ferner auf das Leistungsmerkmal „Teamliste“ zurückgreifen, das ihnen Anwesenheit und Verfügbarkeit von Kollegen, Vorgesetzten oder Experten außerhalb des Contact Centers in Echtzeit anzeigt - ganz bequem per Mausklick.

Für Manager

HiPath ProCenter Agile bietet einen wirklich einheitlichen Manager-Desktop, eine flexiblen Schnittstelle und das vertraute Bildschirmlayout im ‘Outlook-Format’. Mit einem integrierten Tool für alle Verwaltungsaufgaben gehen Planung und Konfiguration schneller und leichter von der Hand.

Der **Manager**-Desktop umfasst folgende Tätigkeitscenter:

- Das *Administration Center* ermöglicht die Definition von Benutzern, Gruppen, Warteschlangen und Geräten.
  Vorgefertigte editierbare Profile und zugehörige Berechtigungen machen das Einrichten von Systembenutzern und Ressourcen zum Kinderspiel. Nachbearbeitungs- und Verfügbarkeitsgründe der Anrufe werden ebenfalls hier konfiguriert.
- Im *Broadcast Center* werden Ansichten und Echtzeitstatistiken zur Filterung oder Anzeige auf den Wandanzeigen oder zur Streaming-Übertragung auf die Agenten-Desktops definiert. Durch Zeigen und Klicken mit der Maus können Sie Ihre eigenen Geschäftsregeln, Schwellwerte und Anzeigeparameter zügig für den sofortigen Einsatz definieren.
- Das *Design Center* ist ein leistungsfähiges Programm mit konfigurierbaren und wiederverwendbaren Komponenten, die in intelligenten Routingkonzepten, Zeitplänen, in der Gesprächsabwicklung und in Warteschlangenabläufen verwendet werden können.

9.5 HiPath ProCenter Agile Standard V6.5

HiPath^{TM} ProCenter$^{©}$ Agile bietet kleinen und mittelgroßen Unternehmen sowie "inoffiziellen" Call Centers mit bis zu 150 Agenten eine kostengünstige, leistungsfähige Lösung mit den folgenden Leistungsmerkmalen:

- Intuitive Agenten-Desktops für die effiziente Bearbeitung von Sprach- und E-Mail-Interaktionen
- Einzigartige Anwesenheits- und Kooperationstools, um die Kontakt-Erstauflösungsrate zu erhöhen
- Fortschrittliche visuelle Anzeigetools für optimales Contact Center-Design, Überwachung und Reporting
- Intelligentes, gruppenbasiertes Routing und Anrufverarbeitung, einschließlich optionales Basis-IVR
- Rationelle Implementierung für schnelleren, einfacheren und kostengünstigen Einsatz

Heute stehen Unternehmen immer mehr unter dem Druck, höhere Erwartungen der Kunden zu erfüllen, die mit steigenden Ansprüchen an den Service-Level verbunden sind. Das Routing, die Bearbeitung und die Verwaltung von Kundenkontakten sind dabei von zentraler Bedeutung, um einen exzellenten Kundendienst anzubieten und damit die Kundentreue zu erhöhen.

Gleichzeitig möchten Sie sicherstellen, dass Ihre Agenten an allen Schnittstellen der Kundeninteraktion mit den Tools ausgerüstet sind, die sie zur effizienten Kontaktbearbeitung benötigen. Auch Ihre Manager sollen bedienerfreundliche Tools erhalten, mit denen sie exzellenten Kundendienst und optimale Produktivität des Personals gewährleisten können.

Anwesenheit und Kooperation im Contact Center

HiPath ProCenter Agile erfüllt nicht nur die täglichen Anforderungen Ihrer Contact Center-Manager und -Agenten, sondern bietet darüber hinaus einzigartige Anwesenheits- und Kooperationstools. Mit diesen Tools können Sie die Kontakt-Erstauflösungsrate erhöhen. Ebenso erleichtern sie auch die Erweiterung des Kundendienst-Teams über die Grenzen des Contact Centers hinaus, um auch Experten in anderen Unternehmensbereichen in die Lösungsfindung einzubeziehen.

Der HiPath-ProCenter-Agile-Agenten-Desktop stellt den Kontaktbearbeitern Echtzeitdaten zur Anwesenheit und Verfügbarkeit ihrer Kollegen unabhängig vom tatsächlichen Standort zur Verfügung – auch für externe oder zuhause arbeitende Benutzer.

Darüber hinaus können Experten, Manager oder Spezialisten im gesamten Unternehmen den funktionsoptimierten Associate-Desktop nutzen, um ihre Fähigkeiten bei Interaktionen zur Verfügung zu stellen, wenn dies zur Lösung eines Kundenproblems erforderlich ist.

Vereinfachte Contact-Center-Verwaltung

HiPath ProCenter Agile stellt einen wirklich einheitlichen Manager-Desktop bereit, der über eine flexible Oberfläche mit einem Bildschirmlayout im vertrauten “Outlook-Stil” verfügt. Dies ermöglicht die schnellere und einfachere Konzeption und Konfiguration aller Verwaltungsfunktionen mithilfe eines einzigen integrierten Tools.

Der **Manager-Desktop** enthält folgende Work Center:

Im **Administration Center** können Benutzer, Gruppen und Ressourcen definiert werden. Vorerstellte, bearbeitbare Profile und zugehörige Berechtigungen erleichtern die Einrichtung von Benutzern. Mithilfe der Profile können Sie auch steuern, welche Kontakte jeder Benutzer bearbeitet: Sprache, E-Mail, Callback oder eine Kombination dieser Medien.

Agenten können für eine vereinfachte Konfiguration einer einzelnen Gruppe oder für komplexere Kontaktbearbeitungs-Strategien mehreren (bis zu zehn) Gruppen zugewiesen werden.

Im **Broadcast Center** können Ansichten und Echtzeit-Statistiken für Sprache und E-Mail definiert werden, um gefiltert und auf Wandanzeigen und mit dem Client verbundenen Plasmaanzeigen angezeigt oder per Streaming an Agenten-Desktops übertragen zu werden. Durch einfaches Zeigen und Klicken können Business Rules, Schwellwerte und Anzeigeparameter schnell für die sofortige Verwendung definiert werden.

Das **Design Center** enthält konfigurierbare, wiederverwendbare Komponenten für die Nutzung in intelligenten gruppenbasierten Routingkonzept- und Warteschlangenprozess-Abläufen für Sprach- und E-Mail-Interaktionen. Alle ankommenden Sprach- und E-Mail-Kontakte werden anhand dieser Abläufe analysiert, kategorisiert und weitergeleitet.

Der Design Editor, ein visuelles, workflow-basiertes Tool, überprüft und validiert Ihre Strategien automatisch während der Erstellung.

Der **Call Director**, die Basis-IVR-Einheit von HiPath ProCenter Agile, ist voll in das Design Center integriert. Manager können mithilfe der praktischen Drag & Drop-Oberfläche des Design Editors intelligente "Front-End"-Anrufverarbeitungsabläufe erstellen.

Interaktive Komponenten wie

- Anruf-Menüabfrage
- Ziffernerfassung per Anrufereingabe
- Lese-/Schreibzugriff auf externe Datenbanken
- “Nummern-in-Sprache”-Wiedergabe

ermöglichen eine grundlegende Self-Service-Funktionalität und interaktive Front-End-Verarbeitung ankommender Anrufe, ohne dass eine komplizierte und teure IVR-Integrierung nötig wäre.

Eine Komponente zum Lesen und Schreiben von Daten in externen Datenbanken vereinfacht die Nutzung vorhandener Kundendaten für datengesteuertes Routing und erleichtert die Sammlung neuer Kundendaten.

Manager können auch auf einfache Weise bedingte Routingkonzepte einrichten, die auf Echtzeit-Messgrößen wie dem aktuellen Service-Level, der durchschnittlichen Wartezeit oder Zeitplänen für das Routing nach Geschäftsschluss basieren.

Die vorintegrierte Microsoft CRM-Integrierung nutzt Contact Center-Daten wie die Telefonnummer des Anrufers oder eingegebene Ziffern, wie zum Beispiel eine Kundennummer, für den automatisierten Abruf von Kundendateien im Microsoft CRM-Desktop. Dieses Leistungsmerkmal ist voll in das Design Center integriert, sodass keine speziellen Dienste erforderlich sind.

Das **Report Center** beinhaltet ein leistungsfähiges Reporting-Modul zur Definition und Anzeige einer praktisch unbegrenzten Anzahl von Echtzeit-, Summen- und historischen Reporten für alle Medien. Über die flexible Schnittstelle können Reporte problemlos bearbeitet und angepasst werden, ohne dass ein externer Report Writer benötigt wird.

Das Report Center bietet detaillierte Einsichten in Ihre Contact Center-Operationen und ermöglicht so eine bessere Betriebsüberwachung, eine effizientere Entscheidungsfindung und die Fähigkeit, proaktiv Muster zu erkennen und auf diese zu reagieren – bevor Probleme entstehen.

Echtzeit- und Summenreporte

Echtzeit- und Summenansichten, die ständig aktualisiert werden, liefern wichtige Informationen, zum Beispiel zu Agenten-Auslastung, Service-Levels, Abbruchraten und durchschnittlicher Bearbeitungszeit für Sprach- und E-Mail-Interaktionen.

Ein integriertes Analysemodell verwendet aktuelle Datentrends zur Vorhersage von Mustern und Kontaktvolumina in Echtzeit und verbessert so die Entscheidungsfindung hinsichtlich Personalressourcen oder Kontaktweiterleitung.

Schwellwerte und Alarme können einfach definiert werden, um einen Manager akustisch oder visuell zu benachrichtigen, wenn definierbare Betriebsmessgrößen überschritten werden.

Aktivitätsprotokolle

Anhand von detaillierten, durchsuchbaren Aktivitätsprotokollen können Manager den schrittweisen Verlauf eines Kundenkontakts untersuchen oder die detaillierten Aktivitäten eines Agenten während des Tages für Sprach-, E-Mail- und Callback-Kontakte überprüfen.

Historisches Reporting

Umfangreiche historische Reporte können schnell eingerichtet werden, indem per Zeigen und Klicken Datenelemente und Reportparameter ausgewählt werden.

Das Report Center stellt historische Reporte mit Diagramm- und Tabellenansichten bereit.

Die Report-Ausgabe kann geplant, bei Bedarf angezeigt, gedruckt oder in Formate wie Excel, HTML, PDF oder Text exportiert werden.

Agententools für exzellenten Kundendienst

Der medienintegrierte **Agenten-Desktop** stellt Tools und Informationen für die effizientere Bearbeitung von Sprach- und E-Mail-Interaktionen bereit und verbessert gleichzeitig die Kundendienstqualität.

Zu den Desktop-Leistungsmerkmalen gehören

- eine intuitiv bedienbare, einheitliche Oberfläche für die Bearbeitung von Sprach-, E-Mail und Callback-Interaktionen,
- einzigartige Anwesenheits- und Kooperationstools, um die Kontakt-Erstauflösungsrate zu erhöhen,
- bequemes “Abtrennen und Verankern” von Bildschirmelementen und Symbolleisten,
- Echtzeit-Statistiken und persönliche Leistungsdaten per Streaming,
- eine visuelle Anzeige der wartenden Kontakte für ankommende Anrufe, E-Mails und Callbacks,
- reportfähiger Verfügbarkeitsstatus und Nachbearbeitungsgründe,
- eine “Symbolmodus“-Anzeigeoption, um mittels Taskleistensymbolen den Bildschirm freizuhalten.

Sprach- und Callback-Bearbeitung

Ein kompletter Satz von Telefonie-Steuerelementen und -Tools optimiert die Bearbeitung ankommender Anrufe sowie Agenten- und Web-initiierter Callback-Interaktionen.

Der Agent empfängt bei Eingang jeder Interaktion sofort ein "Popup-Fenster" mit Kundendaten und Kontaktdetails auf dem Desktop.

Zusätzlich kann eine Schnittstelle zu Drittanbieter- oder internen CRM-Systemen genutzt werden, die den automatisierten Abruf von Kundendateien für die Anzeige auf dem Bildschirm des Agenten ermöglicht.

Anwesenheits- und Kooperationstools

Um die Kontakt-Erstauflösungsrate und die Reaktionszeit noch zu verbessern, können Agenten die Leistungsmerkmale Teamliste und Teamleiste verwenden. Sie dienen zur Anzeige der Echtzeit-Anwesenheits- und -Verfügbarkeitszustände von Kollegen, Managern oder sogar Experten außerhalb des Contact Centers. Für alle Medien werden detaillierte Anwesenheitsinformationen angezeigt, sodass die Agenten den geeigneten Partner für die Kooperation bei Sprach- und E-Mail-Kontakten leicht finden können.

Verfügbare Benutzer können über die Weiterleitungs-, Rückfrage- oder Konferenzfunktion per Mausklick in die Anrufbearbeitung einbezogen werden.

E-Mail-Bearbeitung

Der Agenten-Desktop bietet Tools für die effiziente Bearbeitung ankommender und vom Agenten initiierter E-Mail-Interaktionen. Ankommende E-Mail-Kontakte werden in einem PopUp-Fenster angezeigt.
Um die Reaktionszeit zu verbessern und die Kontaktauflösung zu beschleunigen, stehen Funktionen für die interne und externe Weiterleitung und Rückfrage zur Verfügung.

Durch Initiieren neuer E-Mails können Agenten proaktiv Kunden ansprechen. Um den Erfolg von E-Mail-Kampagnen oder der Reaktivierung von Kundenbeziehungen zu bestimmen, können von Agenten initiierte E-Mails und zugehörige Antworten nachverfolgt und in Reporten dargestellt werden.

Per E-Mail an einen Anrufer gesendete Informationen werden überwacht und in Reporten aufgezeichnet. Dies verbessert die Qualität des Kundendienstes und verringert die Notwendigkeit von Nachverfolgungsaktivitäten durch den Agenten.

Im Programm E-Mail-Historie können verschiedene Suchkriterien angewendet werden, um den Fortschritt von Interaktionen zu verfolgen und in vorhandenen E-Mail-Threads zu suchen. Auf diese Weise können Agenten und Manager eine Abfolge von Interaktionen einrichten, die zu einer angemessenen Lösung führt.

9.6 HiPath ProCenter Office V1.3

HiPath ProCenter Office V1.3 ist eine ganzheitliche Lösung für Call Center in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Alle Kommunikationsprozesse können individuell an die Arbeitsabläufe im Unternehmen angepaßt und optimiert werden.

Für die Integration in die vorhandene DV-Umgebung des Kunden bietet HiPath ProCenter Office entsprechende Schnittstellen. Das erlaubt z. B. die Identifikation von Anrufern anhand ihrer Rufnummer und die Anzeige kundenrelevanter Daten am Bildschirm des Call Center-Arbeitsplatzes.

Leistungsmerkmale

Anrufverteilung

HiPath ProCenter Office bietet sowohl gruppenbasiertes als auch Skill-based-Routing (optional). Beide Routing-Mechanismen können zusätzlich mit den klassischen Verteilkriterien (linear, zyklisch, longest-idle, zeitabhängig) kombiniert werden.

CTI/Outbound/Kampagnen

Für CTI-Funktionen stehen spezifische Oberflächen zur Verfügung:

- Die Tray-Bar stellt Statusinformationen der jeweils anderen Agenten dar.
- Das Tray-Phone zeigt als Historienfenster die Übersicht der eingegangenen und gehenden Gespräche.

Beide Oberflächen können für Wahlvorgänge genutzt werden.

Für die erforderliche Integration in die DV-Umgebung sowie Prozesse des Unternehmens stehen CTI-Plattformen wie die DDE-Schnittstelle und TAPI 1st-Party-Treiber zur Verfügung. Diese erlauben z. B. die Identifikation von Anrufern und die Anzeige kundenrelevanter Daten am Bildschirm des Call Center-Arbeitsplatzes (z. B. Screen-pop-up der Kundenhistorie).

Weiterhin können geplante Kampagnen über den Supervisor den Agenten bereitgestellt und ausgelöst werden. Die Kampagnenzuordnung erfolgt nach voreingestellten Kriterien und Prioritäten.

Für die Durchführung von Telefonkampagnen stehen Outbound-/Dialing-Funktionen zur Verfügung. Mit Hilfe von Wahllisten lassen sich z. B. Kundenabfragen zeitgesteuert durchführen und Rückschlüsse auf verlorengegangene Anrufe treffen.

Agentenarbeitsplatz

Für den Agenten stehen zwei Arbeitsmittel zur Verfügung: Das Telefon und der PC. Das Telefon, vorzugsweise optiPoint 400/500 mit Display, dient der Sprachverbindung und zeigt im Display den jeweiligen Agentenstatus, die Gruppenzuordnung, wartende Verbindungen sowie den Rufstatus an. optiClient 130 ab V2.0 sowie analoge Endgeräte werden ebenfalls unterstützt.

Der Remote-Agent meldet sich telefonisch an und kann seinen Status via Kennziffern (MFV-Wahl) dem System bekanntgeben.

Für die Nutzung eines Client-PC wird ein LAN-Zugang benötigt.

Supervisor/Administrator

Der Supervisor oder Administrator meldet sich am System an und erhält automatisch die ihm zugewiesenen Berechtigungen. Die Bedienoberfläche kann individuell konfiguriert werden.

Die bereitgestellten Informationen über Agenten, Gruppen, Reporting, Wartefelder, Servicelevel und Alarmmeldungen ermöglichen den aktiven Einfluss auf die Kommunikationsprozesse im Call Center.

Wartefelder

Die integrierten Wartefelder werden für Erst-, Zwischen- oder Endansagen verwendet. Die Wartefeldgrößen sowie die Ansagen können durch den Supervisor/Administrator verändert werden.

Wanddisplay

Auf den Wanddisplays werden ACD-Informationen in Echtzeit dargestellt. So erhält der Betrachter einen gruppenspezifischen Gesamtüberblick über z. B. wartende Anrufer, Servicelevel und verfügbare Agenten.

Sicherheit

Der Zugang unberechtigter Personen zu unternehmensrelevanten Daten von HiPath ProCenter Office wird durch eine Nutzer-Identifizierung verhindert. Zusätzliche Sicherheitsmechanismen, wie z. B. eine Firewall innerhalb eines Kunden-LAN, bedürfen gesonderter Maßnahmen.

Unified Messaging

Diese Funktionalität wird in Kombination mit HiPath Xpressions V3.0 (Step 2) realisiert.

Damit bietet HiPath ProCenter Office für die ACD-Nutzer die Messaging-Funktionen VoiceMail, FaxMail, E-Mail sowie SMS.

Eingehende Nachrichten werden nach festgelegten Prioritäten und Mengen an die Agenten bzw. Agentengruppen verteilt. Als Bedienoberflächen stehen ein eigener Messaging-Client sowie bei VoiceMail die Telefonbedienfunktion zur Verfügung.

Optional können die Messaging-Funktionen in MS Outlook® oder Lotus Notes eingebunden werden.

Technische Daten

- Anschaltung von HiPath ProCenter Office V1.3 an HiPath 35x0, 37x0 ab Version 3.0
- Gruppenbasiertes Routing in bis zu 30 Gruppen oder Skill-based-Routing mit bis zu 20 Skills mit jeweils 100 Prioritäten je Agent
- 8 Supervisor/Administratoren
- Anschaltung von bis zu 30 Wanddisplays
- Integrierte ACD-Wartefelder mit mehreren zeitgleichen Ansagen für bis zu 20 Anrufer gebündelt je Kanal
- 64 Agenten
- Optionale Integration der Messaging-Anwendungen in MS Exchange 5.5 und 2000 oder Lotus Notes 4 ab V 4.6 sowie Lotus Notes 5 ab V 5.08
- CTI mit Informationen und Wahlfunktionen über den PC anhand Windows-basierter Bedienoberflächen (Anbindung von CTI-Software via TAPI 3rd-Party möglich)
- Integration in bestehende Datenbanken via DDE und TAPI 1st-Party
- Statistiken zur Auswertung der Kommunikationsprozesse
- Mindestanforderungen Server-PC:
  Intel Pentium III mit 650 MHz und 512 MByte RAM, PS/2-Maus und Tastatur, 9 GB Festplatte, FD 3,5 Zoll (1,44 MB), CD-ROM-Laufwerk, LAN-Adapter: 10/100 Mbit/s Ethernet (TCP/IP-Protokoll), Farbmonitor 17 Zoll SVGA, Windows 2000 Server mind. Servicepack 2 (Marktaktuelle Veränderungen vorbehalten)
- Remote-Service inkl. Sicherheits-Login

9.7 HiPath ProCenter Compact V2.0

Im Bereich der mittelständischen Unternehmen entsteht im Segment der einfachen ACD-Lösungen zunehmend die Anforderung an Visualisierung und Auswertung des Kunden-Anrufverhaltens.

Mit HiPath ProCenter Compact steht für HiPath 3000/5000 eine professionelle, kostengünstige Call-Center-Applikation zur Verfügung, welche die integrierte Anrufverteilung (UCD) um

- Supervisorplatz mit Realtime Reporting
- Statistiken
- Wandanzeigen

für max. 64 aktive Agenten erweitert.

HiPath ProCenter Compact wird auf einem Standard-PC unter Microsoft Windows NT 4 Workstation, 2000 Professional oder XP betrieben.

HiPath ProCenter Compact ist eine Multi-user Applikation und bietet für jeden User die Vergabe von individuelle Rechten für die Nutzung der Applikation und für die Auswertung der erfassten Daten an.

Die integrierte Administrationsoberfläche erlaubt die komfortable Einrichtung von Usern, Berechtigungen, Reports, Lizenzen etc. Die kundenbezogenen Daten sind auf dem PC durch eine speziell gesicherte Datenbank gegen eine unbefugte Auswertung geschützt.

Gesetzliche Vorgaben hinsichtlich mitbestimmungspflichter Datenerfassungen und Auswertungen sind durch die Implementation eines zweiten Passworts für die Administration dieser Daten berücksichtigt.

9.8 HiPath ComAssistant V1.0

ComAssistant ist eine serverbasierte CTI-Lösung fürs Intranet. Software-Installation und Konfiguration erfolgt zentral auf dem Server. Auch die benutzerbezogenen Journaldaten und Einstellungen werden auf diesem Server gespeichert. Dadurch entfallen Clientinstallationen völlig. Eine schnelle und einfache Verbreitung im Intranet ist damit sichergestellt.

Da die Funktionalität über HTML-Seiten und HTTP-Requests angeboten wird, genügt ein Web-Browser, um ComAssistant von jedem Rechner im Intranet sofort nutzen zu können.

Auch wenn der PC des Anwenders ausgeschaltet ist, werden alle für ihn relevanten Journalinformationen auf dem Server weitergeführt.

Die Sicherung der Benutzerdaten erfolgt zentral.

Neben der wichtigen Möglichkeit, die Telefonie-Funktionalität in eigene Web-Seiten mittels HTTP-Requests zu integrieren, wird mit ComAssistant eine Standard Benutzeroberfläche ausgeliefert, über die alle Funktionen genutzt werden können.

ComAssistant Rules ist die ComAssistant-Komponente, die die Regeldefinition und Interpretation übernimmt.

Der ComAssistant Rules erweitert die Funktionalität von ComAssistant CTI, Exchange (Outlook) oder Lotus Notes/Domino um Regeln/Regelsätze zur Anrufumleitung bzw. Weiterleitung von E-Mails und bietet eine komfortable Sprachanbindung.

Der ComAssistant Rules ermöglicht Ihnen unter anderem eine Anrufumleitung - je nach Wichtigkeit des Anrufers - entweder auf das Sprachinfo-System oder das Mobiltelefon, passend zu einem bestimmten Termineintrag.

Der ComAssistant besteht aus vier Komponenten:

- **ComAssistant CTI**
  HiPath ComAssistant CTI ist eine servergestützte Anwendung, die Telefonie-Funktionalität Web-basiert im Intranet zur Verfügung stellt. HiPath ComAssistant CTI ist ideal geeignet für die Integration von CTI in bereits existierende Intranet-Lösungen.
- **ComAssistant Rules**
  Der ComAssistant erweitert die Funktionalität von ComAssistant CTI, Exchange (Outlook) oder Lotus Notes/Domino um Regeln/Regelsätze zur Anrufumleitung bzw. Weiterleitung von E-Mails und bietet eine komfortable Sprachanbindung.
- **ComAssistant DB**
  ist die Datenbank des ComAssistant. Sie wird als Bestandteil von ComAssistant Rules installiert und ist die Basis für alle benutzerbezogenen Daten.
- **ComAssistant Group**
  ist die Groupwarekomponente des ComAssistant.
  Diese Zusatzkomponente stellt Anbindungen für Lotus und Exchange zur Verfügung. Sie muss auf dem Groupware-Rechner installiert werden und auf dem Lotus- bzw. Exchange-Server laufen.

9.9 HiPath Xpressions (HiPath Xpressions V3.0 / HiPath Xpressions V4.0)

HiPath Xpressions unterstützt den Anwender beim täglichen Austausch von Sprach-, Fax- und E-Mail-Informationen.

Dabei spielt es prinzipiell keine Rolle, wo sich der Anwender gerade befindet. Durch den flexiblen Zugriff über Telefon oder PC kann im Büro, von zu Hause (z. B. als Teleworker) oder von unterwegs (auf Dienstreisen, beim Kunden, usw.) auf **HiPath Xpressions** zugegriffen werden. Personengruppen, die vorwiegend mit dem Mobiltelefon kommunizieren, können mittels Short Message Service (SMS) über neue Nachrichten informiert werden, sich SMS-Nachrichten an das Mobiltelefon senden lassen und auf sämtliche Sprach-, Fax- und E-Mail-Nachrichten zugreifen. **HiPath Xpressions** bietet somit für alle Anwendergruppen im Unternehmen eine flexible Lösung.

HiPath Xpressions vereint die Dienste

- Voice-Mail,
- Fax-Mail,
- E-Mail und
- SMS

auf einer Windows2000/2003-Plattform zu einem Unified Messaging System. Dank seiner modularen, skalierbaren Client/Server-Architektur erlaubt diese Lösung eine optimale Anpassung an den individuellen Kommunikationsbedarf unserer Kunden. Offene Standards, Integration in bestehende DV- und TK-Umgebungen, universeller Zugriff auf Nachrichten per PC und Telefon, und der gesicherte Zugang via ISDN, LAN und Intranet/Internet garantieren bereits heute Investitionssicherheit für die Zukunft. Sie können bedarfsgerecht Dienste, Userpakete, DV-Integrationen sowie software-only Lösungen auswählen. Damit kann von der kleinen Einstiegsvariante bis hin zu vernetzten Kommunikationslösungen für jeden Anspruch die maßgeschneiderte Lösung geliefert werden.

HiPath Xpressions ist mobil und macht mobil. So kann zum Beispiel für jeden Ihrer Mitarbeiter eine eigene Mailbox eingerichtet werden. Liegt eine Nachricht vor, wird diese nicht nur am PC signalisiert, sondern auf Wunsch an jedem beliebigen Telefon am Arbeitsplatz oder Mobiltelefon. Die Nachricht kann am PC im Büro, zu Hause oder im Hotel abgerufen werden. Auch das Home Office funktioniert dann reibungslos, wenn der Teleworker jederzeit Zugriff auf die Unternehmensressourcen hat. Kein Problem mit **HiPath Xpressions**.

Mit dem Zusatzleistungsmerkmal Fax-on-Demand können Ihre Kunden rund um die Uhr Informationen, wie aktuelle Preise, Produktdaten, Marktprognosen oder Wettervorhersagen, abrufen. Ein Service, mit dem clevere Unternehmen Geld sparen oder sogar verdienen.

Unified Messaging

Unified Messaging bedeutet die Integration der Dienste Voice-, Fax-, E-Mail und SMS. In einer teilnehmerbezogenen Mailbox stehen alle persönlichen Nachrichten zum Abruf bereit. Die internetorientierte Funktionalität ermöglicht Ihnen am PC den Zugriff mit allen IMAP4-Clients (z. B. Netscape Communicator oder Outlook Outlook 2000/XP/2003). Somit müssen Sie nicht auf Ihre gewohnte Benutzeroberfläche verzichten. Unterwegs steuern Sie Ihre Mailbox ganz einfach mit dem Telefon.

Besonders attraktiv ist Unified Messaging für Unternehmen, die bislang über kein E-Mail System verfügen. Sie sparen diese separate Investition ohne auf eine leistungs- und internetfähige E-Mail Komponente zu verzichten.

Die Dienste sind zudem einfach in Ihre vorhandene Kommunikationslandschaft zu integrieren. Optimierte Versionen sind für MS Exchange, Lotus Notes und SAP R/3 verfügbar (siehe DV-Integrationen).

Fax-Mail und Fax-Applikationen

Jeder Teilnehmer besitzt ein persönliches diensteübergreifendes Postfach mit eigener Durchwahlnummer für das Versenden und Empfangen von Fax-Nachrichten. Dieses Postfach ist vor unbefugten Zugriffen durch Passwort geschützt.

Fax empfangen
Fax-Nachrichten, die an die Fax-Rufnummer eines Teilnehmers adressiert sind, werden in dessen Postfach gespeichert und stehen somit zum Abruf bzw. Weiterverarbeiten bereit.

Automatische Faxtonerkennung
Ist die Anrufumleitung am Arbeitsplatztelefon aktiv, wird entsprechend der typischen Funktionalität analoger Telefon/Fax-Kombigeräte der Anruf auf Dienst Fax von **HiPath Xpressions** geprüft und ggf. auf die Annahme einer Fax-Nachricht umgeschaltet.

Vertretungsregelung
Jede empfangene Nachricht kann automatisch an einen anderen Teilnehmer weitergeleitet werden, um zu gewährleisten, dass (z. B. im Urlaub) keine Nachricht unbearbeitet bleibt.

Fax-Viewer/-Editor
Empfangene Fax-Nachrichten können mittels eines Standard Fax-Viewers/-Editor für TIFF- oder JPEG-Format am PC dargestellt und weiterverarbeitet werden, bzw. ist mit **HiPath Xpressions** Extension für MS Outlook 2000/XP/2003 integriert.

Ausgabe auf LAN-Drucker
Empfangene Fax-Nachrichten müssen nicht zwingend auf einem Fax-Gerät, sondern können jederzeit auf einem LAN-Drucker ausgegeben werden. Die Anzahl der benötigten Faxgeräte im Unternehmen kann dadurch deutlich reduziert werden.

Ausgabe von E-Mails als Fax
Empfangene E-Mails können incl. konvertierbarer Attachments als Fax auf einem beliebigen Faxgerät ausgegeben werden. Damit bleiben Sie auch unterwegs immer informiert.

Archivierung

Bei eingehenden Fax-Nachrichten mit z. B. unternehmenswichtigen Daten werden diese nicht nur an den Original-Empfänger gesendet, sondern kann zusätzlich eine Kopie dieser Mitteilungen in einer separaten Mailbox (z. B. zum Zwecke der zentralen Archivierung mit einer externen Anwendung) abgelegt werden.

Fax senden

- **Faxdeckblatt und –logo**
  Beim Versand können teilnehmerindividuell Faxdeckblatt und –logo eingesetzt werden.
- **Fragmentierter Faxversand**
  Bei einer Unterbrechung während des Sendevorgangs wird die Übertragung bei der Seite fortgesetzt, an der sie zuvor unterbrochen wurde. Die Fortsetzung des Versendevorgangs kann durch einen konfigurierbaren Vermerk gekennzeichnet werden.

- **Senden aus einer MS-Office-Applikation**
  Fax-Nachrichten können direkt aus einer MS Office-Applikation (z. B. MS Word für Windows, MS PowerPoint, etc.) generiert und versandt werden.
- **Zeitversetztes Senden**
  Anhand der Prioritätsstufen normal, mittel, und hoch kann der Anwender den Zeitraum für die Versendung des Faxes bestimmen. Die Zeiträume werden zentral, für alle Anwender gleich, den Prioritäten zugewiesen.

Fax on Demand
Im **HiPath Xpressions** hinterlegte Fax-Dokumente stehen je nach Bedarf zum Abruf bereit. Jedem dieser bereitgestellten Dokumente ist eine Rufnummer fest zugeordnet. Durch das Anwählen dieser Rufnummer von einem Fax-Gerät aus wird das Dokument übermittelt. Bei dieser Art von Übertragung trägt der Anrufer die Verbindungskosten.

Voice-Mail

Die Voice-Mail-Anwendung des **HiPath Xpressions** bietet jedem Benutzer die Möglichkeit, Sprachnachrichten zu empfangen, zu speichern, weiterzuleiten, diese zu beantworten und zu kommentieren. Diese Oberfläche steht vom Telefon oder PC zur Verfügung. Auch Fax- und E-Mail-Nachrichten können über Voice-Mail ausgegeben werden. Faxe können z. B. auf einen Drucker weitergeleitet oder an ein beliebiges Faxgerät gesendet werden. Bei E-Mails besteht die Möglichkeit, dass sie vorgelesen werden (Text to Speech).

Bedienerführung
Eine akustische Bedienerführung unterstützt Sie bei allen Funktionen. Ausführliche, zusätzliche Informationen können Sie über die Hilfe-Funktion abrufen. Bei der Verwendung eines digitalen Endgeräts an der Hicom 300 E/ 300/ 300 H oder HiPath 4000 werden Sie zusätzlich zur gesprochenen Bedienerführung über die einzelnen Schritte auch im Display informiert. Bei den genannten Funktionen je Teilnehmer haben Sie die Wahl zwischen einer deutschen, UK- oder US-englischen, französischen, kanadisch-französischen, italienischen, portugiesischen, brasilianisch portugiesischen, spanischen, amerikanisch spanischen, türkischen, russischen oder niederländischen Bedienerführung. Die Bedienerführung steht in diesen Sprachen mit einer Hicom PhoneMail oder einer Hicom 300 VMS vergleichbaren Bedienoberfläche zur Verfügung. Jeder Teilnehmer kann sich seine Bedienoberfläche über seine Administrationsebene einstellen, wenn diese im System zur Verfügung gestellt wird.

Für externe und interne Anrufer
Sie haben die Möglichkeit, bei Abwesenheit (Besprechung, Dienstreise, Urlaub, usw.) Anrufe zu ihrer Mailbox umzuleiten. Ein Anrufer hört Ihre persönliche Ansage und nach einem Signalton kann er eine Nachricht für Sie hinterlassen. Dieses gilt auch für den Fall, dass die Postfachgrenzen des Teilnehmers erreicht wurden. Möchte der Anrufer keine Nachricht hinterlegen, sondern direkt mit einem Teilnehmer sprechen, so kann er eine Telefonverbindung zu einer Vertretung oder zur Vermittlung herstellen, ohne erneut anrufen zu müssen.

Für Mailboxinhaber
Nach Eingabe der Zugriffsnummer auf **HiPath Xpressions** schließt sich eine Ansage zur Bedienerführung an. Zum Ausgeben vorliegender Nachrichten (Voice, Fax, E-Mail), zum Senden von Nachrichten usw. ist die Eingabe der persönlichen Rufnummer und eines Passwortes erforderlich.

Passwort
Alle gespeicherten Nachrichten sind durch ein Passwort geschützt. Dieses kann vom Benutzer jederzeit geändert werden. Wird das Passwort wiederholt falsch eingegeben, unterbricht **HiPath Xpressions** die Verbindung und stellt bei externen Anrufern eine Verbindung zur Vermittlung her.

Nachrichten empfangen
Sie legen fest, ob der Anrufer bei Abwesenheit nur einen Hinweistext hören (Hinweisfunktion) oder nach der Ansage eine Nachricht hinterlassen kann (Anruferbeantworterfunktion).

Optische und akustische Signalisierung
Der Hinweis auf eine eingetroffene Nachricht erfolgt bei digitalen Endgeräten mit Display optisch durch das Leuchten der Briefkastenlampe und beim Abheben des Hörers durch eine Ansage. Nach Drücken der Briefkastentaste erfolgt im Display des digitalen Telefons an Hicom 300 E / 300 / HiPath 4000 der Hinweis auf eine vorliegende Nachricht im **HiPath Xpressions**.

Bei analogen und digitalen Telefonen ohne Display erhalten Sie nur einen akustischen Hinweis. Über den Standardzugriff auf die eigene Mailbox können Nachrichten abgerufen werden.

Benachrichtigungsdienst
Bei neu vorliegenden Nachrichten können Sie sich per SMS informieren lassen. Jeder Teilnehmer kann dies dienstebezogen frei konfigurieren. Somit erhalten Sie je nach Bedarf für Voice-Mail, Fax-Mail und E-Mail eine Kurznachricht auf Ihrem Mobiltelefon. Diese Einstellungen sind jederzeit vom Telefon oder komfortabel mit dem Web Administration Client änderbar.

Nachrichten anhören
Durch Anwählen Ihrer Mailbox können Sie ortsunabhängig und jederzeit gespeicherte Nachrichten am Telefon anhören. Innerhalb einer Nachricht können Sie dabei vorwärts und rückwärts springen oder eine Pause einlegen.

HiPath Xpressions unterscheidet sowohl die unterschiedlichen Dienste wie

- Voice-Mail
- Fax-Mail
- E-Mail

als auch folgende sogenannte Nachrichtenwarteschlangen:

- Empfangene Nachrichten bzw. solche, die nicht zugestellt werden konnten.
- neue Nachrichten,

- bereits abgehörte Nachrichten,
- Nachrichten, die nach Abschluss der Verbindung mit **HiPath Xpressions** versendet werden.

Bei mehreren Nachrichten können Sie vorwärts und rückwärts blättern, um gezielt eine Nachricht zu suchen.
In Ihrem **HiPath Xpressions**-Postfach auf Ihrem PC können Sie Ihre Sprachnachricht selektieren und auch z. B. über den eingebauten Lautsprecher ausgeben.

Nachrichten beantworten/weiterleiten

Nach Anhören einer vorliegenden Nachricht können Sie diese löschen, speichern oder bearbeiten. So können Sie z. B. die Antwort auf die Frage eines internen Teilnehmers auf dessen Mailbox sprechen, ohne seine Rufnummer erneut anwählen zu müssen oder eine direkte Verbindung zu dem internen oder externen Absender herstellen. Die Nachricht kann auch mit einem Kommentar an andere Mailboxinhaber weitergeleitet werden. Kommentierte Nachrichten können wiederum kommentiert weitergegeben werden.

Diese Funktionalität steht Ihnen vom Telefon und PC zur Verfügung.

Nachrichten versenden

- an einen Empfänger
  Sie können eine gesprochene Nachricht zur Mailbox eines anderen Benutzers weiterleiten. Dies ist von jedem Ort und rund um die Uhr möglich.
- an Verteiler
  Zum Senden von Nachrichten an einen bestimmten Empfängerkreis können Sie sich an Ihrem PC persönliche Verteiler einrichten. Jeder Verteiler kann dabei bis zu 99 Rufnummern enthalten. Ebenso können für alle Mailboxinhaber zentrale Verteiler eingerichtet werden.

Nachrichten erstellen
Eine Sprachnachricht kann nicht nur am Telefon, sondern auch am PC aufgenommen und versendet werden.

Persönliche Ansagen/Zentrale Ansagen

- Persönliche Ansage (Begrüßung)
  Jeder Mailboxinhaber kann seine persönliche Namensansage aufsprechen ansonsten wird standardmäßig die Rufnummer des gewählten Teilnehmers ausgegeben.
  Ergänzend können Sie zwischen neun persönlichen Ansagetexten wählen. Diese persönlichen Ansagetexte kann der Benutzer zeitabhängig folgenden Anrufsituationen zuordnen:
  – Alternativansage (Verwendung für interne und externe Anrufer)
  – Ansage für interne Anrufer
  – Ansage für externe Anrufer

– Ansage bei besetzt

Wenn Sie keine persönliche Ansage
aktiviert haben, wird standardmäßig die Systemansage genutzt und der Anrufer kann danach seine Nachricht hinterlassen.

- Zentrale Ansage
  Neben den persönlichen Begrüßungsansagen können zentrale Ansagen eingerichtet werden, die für alle Benutzer Gültigkeit haben.

Automatischer Vermittlungsplatz

Zur Verbesserung der Kundenerreichbarkeit steht die Funktion Automated Attendant zur Verfügung. Nach erfolgter Begrüßung und Angabe einer Optionsauswahl kann ein Anrufer sich entweder tiefergehende Ansprechpartner selektieren, direkt eine Telefonverbindung zum selektierten Ansprechpartner herstellen oder sich automatisch mit der Vermittlung verbinden lassen.

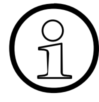
9.9.1 HiPath Xpressions Compact V2.0

HiPath Xpressions Compact ist ein System für den Betrieb von Sprachmailboxen unterschiedlicher Leistungsspektren mit AutoAttendant-Funktion (menügeführter Anrufvermittlung). Das System ist als Einsteckkarte für den Betrieb in Hicom-150/HiPath-3000-Kommunikationssystemen konzipiert. Die Systemverwaltung wird mit dem HiPath 3000 Manager C oder dem HiPath 3000 Manager E durchgeführt.

Im Einzelnen verfügt HiPath Xpressions Compact V2.0 über folgende Funktionen:

- Je nach Anlagentyp und Produktvariante der HiPath Xpressions Compact V2.0 bis zu 8 bzw. 24 Ports, d.h. bis zu 8 bzw. 24 parallele Vermittlungs- und Anrufbeantwortervorgänge.
- 100 Stunden Sprachaufzeichnungskapazität.
- Zwei Bedienoberflächen (Telefon User Interface), die Standard-Oberfläche entspricht der der Version 1.0. Hinzugekommen ist die Xpressions-Oberfläche, hier wurde die Tastenbelegung an die Xpressions-V3.0-Oberfläche angepasst (gleiche Taste für gleiche Funktion).
- Unterstützung der Mehrkunden-Fähigkeit einer HiPath 3000 (z.B. in Gründerzentren mit gemeinsamer Telefonanlage).
- 3/8/20 Minuten maximale Ansagelänge pro Sprachmailbox, abhängig vom Mailboxtyp.
- Zeitgesteuerter Benachrichtigungsruf nach dem Empfang einer neuen Sprachnachricht, wahlweise als Telefonanruf, als Pager-Nachricht* oder als Short Message Service* (SMS) (nur DTMF-Nachwahl möglich)
- Klassifizierung von Nachrichten, Antworten und Kommentaren als privat, dringend und normal.

- Datum- und Zeitvermerk für jede Nachricht.
- Verteilung von Nachrichten an alle Mailboxen (Broadcast) oder an Verteilerlisten.
- Rückrufmöglichkeit zu Anrufern, die eine Nachricht hinterlassen haben (CLIP-Service ist erforderlich).
- Automatisches Löschen alter Sprachnachrichten nach Zeit.
- Alternative, tageszeit-, Anrufart gesteuerte- oder kalenderabhängige Begrüßungen.
- Auto Attendant (Automatische Anrufannahme, Begrüßung und Vermittlung, Tag-/Nachtbetrieb). Damit verbunden: Mögliche Namens-Kurzwahl zur Weitervermittlung.
- Automatische Faxtonerkennung und Weiterleitung von Faxen an ein Mailbox-spezifisches Faxziel.
- Kontextsensitive Mailbox-Administration durch den Benutzer per Telefon.
- Einspielen professionell aufgenommener Begrüßungen über den HiPath 3000 Manager.
- Wartemusik mit Endlosschleife
- Einspielen individueller Ansagen (z.B. bei der internen Anrufverteilung (UCD))
- Gruppenmailboxen mit bis zu 20 Teilnehmern.
- Informationsmailboxen mit 20-minütiger Ansage. Endloswiedergabe und Navigation im Ansagetext sind möglich.



HiPath Xpressions Compact ermöglicht eine zentrale Voice-Mail-Funktionalität in einer HiPath 3000/5000-Vernetzung. Alle Teilnehmer können den zentralen Voice-Mail-Server nutzen. Eine Verwendung als zentrales Ansagegerät in einem Netzverbund ist nicht möglich.

9.10 Phone Mail LDN (Long Distance Network)

HiPath Phone Mail ist die komfortable Einstiegslösung im Produktsegment Voice-Messaging.

Die wesentlichen Leistungsmerkmale von HiPath PhoneMail sind

- Sprachnachrichten empfangen, speichern, weiterleiten, beantworten und kommentieren, eigene Sprachnachrichten an Teilnehmer versenden
- automatische Vermittlung mit MFV-Nachwahl und mit Fax-Tonerkennung
- automatische Anrufannahme/Ansagen vor dem Melden
- automatische Informationsdienste

9.11 HiPath SimplyPhone for Outlook V3.1 und HiPath SimplyPhone for Notes V3.1 und V4.0

HiPath SimplyPhone ist ideal geeignet für Arbeitsplätze, die Lotus Notes oder Outlook 98 als universelles Kommunikations- und Organisationstool nutzen.

Telefongespräche können im Lotus Notes Dokumenten gespeichert werden. Bei eingehenden Anrufen werden die Gesprächspartner in den Lotus Notes / Domino-Adressbüchern oder globalen LDAP-Adressbüchern (MetaDirectory) erkannt.

Von Einträgen aus Lotus Notes Ansichten, persönlichen Adressbüchern und Domino-Verzeichnissen, Journal und E-Mail-Datenbanken kann per Menüeintrag direkt telefoniert werden. Eine Teilnehmersuche im persönlichen Adressbuch, Domino-Verzeichnis und globalen LDAP-Adressbüchern (MetaDirectory) und anschließende Wahl aus der Ergebnisliste ist ebenfalls möglich.

HiPath Simply phone for Lotus Notes 3.1 ist ein CTI Client, der auf der Microsoft-Telefonieschnittstelle TAPI basiert und mit verschiedenen TAPI Service Providern genutzt werden. kann.

HiPath SimplyPhone for Lotus Notes 3.1 erweitert den vorhandenen Funktionsumfang von Microsoft Outlook 2000 oder 98 um komfortable Telefoniefunktionen wie Rückfrage, Konferenz, Rufweiterschaltung und Makeln, Anrufumleitung sowie die folgenden CTI-Leistungsmerkmale:

- Anrufen von Einträgen aus Lotus Notes Ansichten und persönlichen Adressbüchern und Domino-Verzeichnissen, Journal und E-Mail-Datenbanken
- Anruferidentifizierung aus Lotus Notes privaten Adressbüchern und Domino-Verzeichnissen oder globalen LDAP-Adressbüchern (MetaDirectory).
- Protokollierung der Anrufe in Lotus Notes Dokumenten
- Anrufplanung und Rückrufliste in Lotus Notes Mail/Journal-Datenbank. E-Mail-Benachrichtigung bei umgeleiteten oder übernommenen Anrufen.

9.12 HiPath Hospitality Service Center Compact V2.0

Das HiPath Hospitality Service Center ist eine intelligente CRM-Lösung, welche die Serviceabläufe in Hotels optimal abbilden und umsetzen kann. Das HHSC wurde speziell für die Bedürfnisse der serviceorientierten Hotelbranche entwickelt. Es ist ein konzeptioneller Durchbruch in der Integration von Kommunikationleistungen und der Steuerung von Services für den Gast. Diese innovative Lösung hilft der Hotellerie, ihre Geschäftsstrategie in dazu konsistenten Gästeservices abzubilden und dabei ihre Profitabilität zu steigern.

Leistungsmerkmale

- Optimierung der Arbeitsprozesse durch Integration von Telefonvermittlung und Softwareapplikationen
- Leichtverständlich angepasste Oberfläche für die Hotellerie
- Service Tracking zur Verfolgeung von Gästewünschen vom Auftrag bis zur Erledigung
- Reporting Funktionen für effizientes Personalmanagement
(inkl. flexibler Definition von Key Performance Indikatoren)
- Bereitstellung vielfältiger Informationen und Statistiken für das Hotel Management
- Intelligente Routing-Funktionen zur automatischen Erhöhung von Kapazitäten in Spitzenzeiten
- Facility Monitoring und das Emergency Modul für effizientes Gebäudemanagement und aktive Sicherheit
- Gemeinsam genutzte Service Center mehrerer Häuser zur Realisierung von Einspar-Potenzialen

9.13 HiPath Hospitality Service Center Business V2.0

Siehe Abschnitt 9.12, “HiPath Hospitality Service Center Compact V2.0”

9.14 HiPath Hotel Standard V4.1

Kommunikationslösung für Hotels und Senioren-Residenzen

HiPath Hotel Standard ist eine PC-basierte Hotellösung für kleine und mittlere Hotels und Senioren-Residenzen „Service Wohnen mit Hotel Charakter“ mit bis zu 250 Zimmern als Einplatz- oder Mehrplatzsystem. Die Windows Oberfläche ist schnell und übersichtlich zu handhaben. In Verbindung mit dem Kommunikationsplattform werden Arbeitsabläufe beschleunigt, doppelte Tätigkeiten vermieden und perfekter Service geschaffen.

Die wichtigsten Funktionen von HiPath Hotel Standard:

- Check-in mit Belegungsassistent, Gruppen-Check-in
- Check-out mit Rechnungsassistent
- Umzugsfunktion mit Belegungsassistent
- Rechnungsassistent zur flexiblen Steuerung der Rechnungserstellung
- Ausdruck der Gastrechnung mit Umrechnung des Gesamtbetrages in zusätzliche Währung (z. B. Euro)
- Erstellung von Zwischenrechnungen
- Namenseintrag zur Anruferidentifizierung
- Telefongebührenerfassung und -auswertung
- Flexible Telefon-/Telefonzellen und Cordless-Zuordnung
- Automatischer Weckservice mit Weckzeiterfassung an Telefon und Frontoffice
- Zimmerstatusverwaltung
- Verwaltung von Zimmerkategoriepreisen und tagesbezogenen Zuschlagsfaktoren
- Verwaltung von Messezeiträumen zur grafischen Visualisierung
- Erfassung der Minibarentnahme am Telefon
- Buchung von Serviceleistungen
- Nachrichtenverwaltung mit automatischer Steuerung der Message-Waiting-Lampe
- Erweiterte Eingabemasken für Senioren-Residenzen
- Schnittstelle zu Krankenkassen-Abrechnungssystemen
- Telefongebührenabrechnung automatisch/manuell am Monatsende
- Rechnungsdruck monatlich
- Prepayment (Vorkasse für Telefongebühren)

9.15 HiPath Hotel Advanced V4.2

Kommunikationsschnittstelle für Hotel-DV-Systeme

HiPath Hotel Advanced ist eine intelligente Lösung, die den Leistungsumfang einer Kommunikationsplattform für den Front-Office-Bereich im Hotel öffnet und somit eine starke „Verzahnung“ beider Systeme erreicht. Durch diesen Umstand wird eine Entlastung des Personals erreicht und der Komfort für die Gäste erweitert.

HiPath Hotel Advanced steht für alle Siemens Kommunikationssysteme zur Verfügung.

Für die Hersteller von F/O-Systemen bietet diese Lösung ebenfalls Vorteile da es eine einfache, standardisierte Hotel-Schnittstelle zur Verfügung stellt. Die Protokollbeschreibung ist offengelegt und steht jedem Anbieter von F/O-Lösungen zur Verfügung.

Durch diese Standard-Hotel-Schnittstelle stehen u.a. folgende Leistungsmerkmale zur Verfügung:

- Check-in / Check-out mit Freischalten / Sperren der Telefonberechtigung
- Nameneintrag zur Anruferidentifizierung
- Gesprächskostenermittlung
- Weckserviceeingabe
- Zimmerstatus Eingabe
- Minibarstatus Eingabe
- Nachricht empfangen (Message-Waiting-Lampe)
- Ruhe vor dem Telefon (Do not disturb)
- Verwaltung virtueller Rufnummern

Darüber hinaus können **Erweiterungsoptionen** wie

- Weck-Modul
- Voice-Mail-Modul
- Fax-Modul
- oder eine spezielle Gesprächskosten-Verwaltungssoftware

integriert werden.

HiPath Hotel Advanced richtet sich an Hotels, die bereits über ein branchenübliches Front-Office-System verfügen und dieses an ein Kommunikationssystem anbinden wollen.

9.16 HiPath Accounting Management V2.0

Konzept und Funktionen

Die Konvergenz von Daten- und Sprachnetzen bei gleichzeitiger Steigerung der Komplexität stellt das Bedürfnis nach einheitlicher und einfacher Administration in den Vordergrund.

HiPath Management ist deshalb ein wesentlicher Baustein der HiPath-Architektur. Es untestützt die Administration der HiPath-Komponenten durch ein User Management, ermittelt und verrechnet verursachergerecht die Kommunikationskosten durch ein Accounting Management, erhöht die Verfügbarkeit und Ausfallsicherheit der HiPath-Komponenten durch ein Fault Management und bietet eine Vielzahl von unterstützenden Funktionen, um den Betrieb von Kommunikatonssystemen oder -netzen auf wirtschaftliche Weise sicher zu stellen. Ein objektorientierter und modularer Aufbau, der Zugang über Web-Browser und Standardschnittstellen, z. B. für Directory Access, erlauben die rasche Abarbeitung von Transaktionen zu jeder Zeit und von jedem Ort. Dies führt zu kurzen Antwortzeiten und sinkenden Administrationskosten. Aufgaben werden schnell und fehlerfrei ausgeführt.

Das modulare Konzept stellt die richtige Kombination von Anwendungen und Funktionen für jeden HiPath-Netzausbau sicher und schützt dadurch die Investitionen in die Kommunikationsinfrastruktur auf lange Sicht.

Systemfunktionen HiPath AM

Collecting Agent
Die von den einzelnen Kommunikationssystemen im Netz bereitgestellten Kommunikationsdaten (CDR Call Detail Records) werden von Collecting Agents, Komponenten des HiPath AM gesammelt, gefiltert und dem Accounting Management zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

Datenhaltung/Archivierung
Die Kommunikationsdaten werden zur besseren Performance als Monats- oder Tagesdateien in einer Datenbank organisiert.
Eine Archivierungsfunktion ermöglicht das Auslagern von Kommunikations- und Organisationsdaten auf Disketten oder Streamer für einen wählbaren Zeitraum. Zur erneuten Auswertung oder Recherche ist das Rückladen eines oder mehrerer Archive möglich.

Benutzer-/Rechteverwaltung
Jedem Benutzer können abhängig von seinen Aufgaben individuelle Zugriffsrechte zugewiesen werden. Die Benutzerkennungen mit ihren abgestuften Berechtigungen und Passworten werden vom System verwaltet.

Stammdaten-Verwaltung HiPath AM

Zugang über Administratorplatz
Stammdaten, wie Organisationsplan über 8 Hierarchiestufen, Nebenstellen, Kostenstellen, PIN/PKZ , Tarife und eine Vielzahl weiterer Daten können einzeln eingerichtet, geändert und gelöscht werden. Ebenso ist das Importieren und die Synchronisation mit den Daten des HDMS/CM-Win bzw. HiPath 4000 Manager/Assistant möglich.

Zugang über Web
Ohne Synchronisation mit HDMS/CM-Win bzw. HiPath 4000 Manager/Assistant kann der Organisationsplan durch autorisierte Benutzer über Web Access eingerichtet und geändert werden. Die Berechtigungen für jeden Web Access-Benutzer werden individuell eingerichtet. Sie erlauben somit eine strikte Trennung der Organisationen, die gesehen und geändert werden können.

Systemsicherung HiPath AM
Alle wichtigen am System durchgeführten Aktivitäten werden in einem Logfile protokolliert. Eine Alarmmeldung erfolgt, wenn in einem wählbaren Zeitraum keine Gesprächsdaten übertragen werden.
Mit einem Watchdog-Tool ist es möglich, eine Vielzahl von verschiedenen HiPath AM- Prozessen zu überwachen. Falls einer der überwachten Prozesse einen Alarm meldet, ist es möglich, diese Alarme mittels E-Mail oder Pager an eine Person weiterzumelden.

Kosten- und Preiskalkulation

Differenzierung Kosten - Preise
Eine parallele Kostenrechnung zur Kontrolle der Serviceprovider-Kosten und Preisberechnung für interne und externe Weiterverrechnung ist möglich.

Übernahme/Eigenberechnung
Die Kosten/Preise können wahlweise aus dem Datensatz der Kommunikationssysteme übernommen oder anhand eigener Tariftabellen berechnet werden. Diese können mit 8 Nachkommastellen eingepflegt werden, damit sind auch Sekundenpreise mit ausreichender Genauigkeit möglich.

Export/Import von Tariftabellen
Einmal definierte Tariftabellen können exportiert und anschließend in eine andere Installation importiert werden.

Rekalkulation
Eine Rekalkulation vorhandener Verbindungsdaten für einen wählbaren Datumsbereich mit neuen Preisen oder geänderten organisatorischen Zuordnungen kann durchgeführt werden.

Reports

Reportgestaltung / Filter
Die gespeicherten Verbindungsdaten können mittels vordefinierten Systemreports, wie auch mit selbst definierten und erstellten Eigenreporten in tabellarischer und grafischer Form ausgewertet werden.

Das Layout von Reports kann freizügig definiert oder ergänzt werden.
Umfassende Filterfunktionen (Datumsbereich, Tages-/Geschäftszeiten, Gesprächstypen, Nebenstellen und Organisationsein-heiten, PIN/PKZ und deren Gruppen, Amtsleitungen, Kostenstellen, Schwellwerte, weitere CDR-Felder und Attribute) erlauben die Selektion der gewünschten Daten.

Reportausgabe
Ausgaben erfolgen auf Drucker (lokal, Netzwerk), Datei (lokal, Netzwerk, E-Mail) und Bildschirm (Vorschau).
Soforterstellung und Ausgabe wie auch Anstoß über Planerfunktion (Scheduler) ist möglich.

Web Access

Reporting über Internet / Intranet
Der Web Access erlaubt die Durchführung von Auswertungen / Reports über Web. Die Berechtigungen für jeden Web Access-Benutzer werden individuell eingerichtet. Je Benutzer kann damit festgelegt werden, welche Reports und welche Daten er auswerten und einsehen darf. Interaktive und grafische Übersichtsreports erlauben durch Aufschlüsseln/Zoomen eine schnelle Übersicht und gezielte Auswertungen der gewünschten Organisationseinheiten.

9.17 HiPath Fault Management V2.0

Mit **HiPath FM** werden die primären Forderungen nach einer ausfallsicheren Kommunikation in idealer Weise unterstützt.

Unabhängig davon:

- ob es sich um Sprach- oder Datenkommunikation handelt,
- über welche Infrastruktur kommuniziert wird, über Leitung, LAN oder wireless,
- ob Terminals, Systeme, Server oder komplexe Lösungen wie Call Center und andere Applikationen überwacht werden sollen,
- ob es sich um kleine Netze oder eine länderübergreifende Netztopologie mit mehreren hundert Einzelsystemen in verschiedenen Netzdomänen handelt.

HiPath FM signalisiert bereits erste Anzeichen einer Störung in einem übersichtlichen grafischen Netzspiegel, mit Priorität und Ort des Fehlers. Mit einer Vielzahl von weiteren Informationen, die zur umgehenden Fehlerbehebung beitragen. Und dies noch lange bevor die Netz-Teilnehmer Störungsauswirkungen bemerken.

HiPath FM erlaubt die Überwachung der Kommunikationsressourcen auch ohne umfangreiches Expertenwissen durch einfache grafische Bedienoberfläche und umfangreiche Supportfunktionen.

HiPath FM ist in Java programmiert, womit der Einsatz auf nahezu allen gängigen Betriebssystemen und Rechnerplattformen ermöglicht wird. Mobilität wird dem Anwender durch Internet-Zugang mit Web-Browser geboten.

HiPath FM trägt damit ganz wesentlich dazu bei, dass ein sicherer Betrieb des Kommunikationsnetzes gewährleistet ist und die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens erhalten bleibt.

HiPath FM ist über Gateways der Firma Materna GmbH sowohl in die Umbrella Management Systeme HP OpenView und IBM Tivoli NetView integrierbar, als auch in das Prozess Management System „Action Request"

Systemfunktionen

Client-Server-Architektur
Der Server verwaltet sämtliche Informationen, sowie die angemeldeten Clients. Er überwacht die Zugriffe auf die Managed Objects. Der Client stellt die im Server verwalteten Informationen grafisch dar.

Client Access
Der Zugang zum HiPath FM-Client ist sowohl als Java-Einzelplatzanwendung als auch mit Web-Browser möglich. Dadurch ist die Anwendung von nahezu jedem Ort aus betreibbar.

Single Point of Access (SpoA)
Ermöglicht den Zugang zu weiteren Applikationen der einzelnen Element Manager, um z. B. Konfigurationsänderungen in den Kommunikationssystemen vorzunehmen.

Plattformunabhängigkeit
Die auf Java basierte SW des HiPath FM erlaubt den Betrieb auf einer Vielzahl von Hardware- und Betriebssystem-Plattformen.

Systemadministration

Managed Objects
Nach automatischer Erkennung der Netzelemente in einer Netzdomäne kann ausgewählt werden, welche der Elemente durch HiPath FM überwacht werden sollen.
Die von HiPath FM zu überwachenden Netzelemente werden durch ausgewählte Attribute als Managed Objects im Server verwaltet. Die Verwaltung umfasst nicht nur die verschiedenen Netzknoten, sondern auch die Verbindungen zwischen diesen.

Benutzerverwaltung
Der Anwender-Zugriff auf die im Server gespeicherten Informationen ist durch Login und Password geschützt. Die grafische Benutzerverwaltung ermöglicht ein komfortables Einrichten, Modifizieren und Löschen von Benutzern.

Rechteverwaltung
Jedem Benutzer können abhängig von seinen Aufgaben individuelle Zugriffsrechte zugewiesen werden. Zur weiteren Vereinfachung sind 6 Benutzerprofile mit fest definierten Rechten vordefiniert.

9.18 TeleData Office V3.0

Kostenmanagement für Ihre Sprach- und Datenkommunikation

TeleData Office Version 3.0 ist in der Lage die Kommunikationsdaten an der technischen Quelle (Hicom® / HG 1500) aufzuzeichnen oder über elektronischen Datenaustausch (Mobilfunk) einzulesen und deren Kosten zu berechnen. Die so entstehenden Kosten für Festnetz-, Internet- und Mobilkommunikation werden verursachergerecht aufgeschlüsselt.

Damit dies ohne Verwaltungsaufwand geschieht, lernt die Benutzerverwaltung von TeleData Office Version 3.0 alle Kommunikationsadressen selbst. Im Anschluss müssen die so erfassten Kommunikationsadressen nur noch einem Benutzer zugeordnet werden.

Damit schließt sich der Kreis: Durch den Einsatz professioneller Software sind auch im Internetzeitalter providerunabhängige Verbrauchsdatenerfassung und Transparenz bis in die kleinste Kostenstelle gesichert.

Corporate Communications Controlling

Controlling beginnt mit Kontrolle. Stimmt die Telefonrechnung? Wo entstehen die Kosten? Das betriebswirtschaftliche Management zielt daher auf Transparenz und eindeutige Zuordnung der Kosten auf den Verursacher. Gefragt ist neben den laufenden Betriebskosten die Dauer und der Zweck der Kommunikationsvorgänge. Denn auch die Zeit, die der Mitarbeiter für Kommunikation aufwendet, kostet Geld.

Die Leistungsfähigkeit der Kommunikationsinfrastruktur ist eine weitere Kostendimension. Jeder nötige Sprung zu höherer Bandbreite, weil die Netzlast erschöpft ist, bedeutet immer auch eine kräftige Investition in neue Hardware. Eine präzise Nutzungskontrolle dämpft den Migrationsdruck und spart Kosten.

10 Ausbaugrenzen und Kapazitäten

10.1 Kapazitäten der HiPath-Anlagen

Erläuterungen der Tabelle:

Die genannten Anzahlen sind stets Maximalwerte.

Die Spalte "vernetzt" bezieht sich auf Anlagen (Systeme) mit 2000 Teilnehmern.

N/A: nicht anwendbar, nicht zutreffend

"=": unabhängig von der Größe des Netzes. Die Kapazität der Vulcan-standalone-Anlage gilt.

"+": Der Bedarf des Gesamtnetzes ist die Summe der Kapazitäten der einzelnen Knoten oder Anlagen im Netz.

Das Zahlenformat xx/yy/zz bedeutet: gültig für Pro&ELS&SAPP/Com/Point (= HiPath 3800/37x0/35x0/33x0)

In der Tabelle erwähnte HiPath 3000-Kapazitäten beziehen sich auf HiPath 3700/3800. Kapazitäten für HiPath 35x0/33x0 können von diesen Werten abweichen.

Es gibt keine Version 7 der HiPath 3700- und 3750-Anlagen.

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/5000 vernetzt
Agenten					
Agenten-IDs im System	150	150	50	500	=
Gleichzeitig aktive Agenten im System	32	32	32	64	=
Amtsberechtigung					
Anzahl der Erlaubnislisten im System	6	6	6	6	=
Anzahl der Verbotslisten im System	6	6	6	6	=

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Erlaubnisliste kurz (10 Einträge à 32 Ziffern)	5	5	5	5	=
Erlaubnisliste lang (100 Einträge à 32 Ziffern)	1	1	1	1	=
Amtsberechtigung - Verbotsliste kurz, (10 Einträge à 32 Ziffern)	5	5	5	5	=
Verbotsliste lang (50 Einträge à 32 Ziffern)	1	1	1	1	=
Amtsleitungen					
Anzahl (B-Kanäle) im System	120	250	250	250	+
Anklopfen (wartende Anrufer)					
Anzahl wartender externer Anrufer pro Endgerät	16	16	16	16	N/A
Anzahl wartender interner Anrufer pro Endgerät	16	16	16	16	N/A
Anruferliste - von Endgeräten genutzt					
Anzahl der Einträge pro Liste	10	10	10	10	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Anzahl der Listen im System	650	650	650	1300	+
Anzahl der Listen pro Endgerät mit Anzeigefeld oder Teilnehmergruppe	1	1	1	1	N/A
Anzahl der Ziffern pro Eintrag	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	=
Anrufübernahmegruppen					
Anzahl der Teilnehmer einer Gruppe	32	32	32	32	=
Anzahl pro System	32	32	32	50	1000
Anrufumleitung (AUL)					
Alle Anrufe - gleichzeitig aktiv im System	150	150	150 / 500	500	+
Extern - Anzahl der AUL-Tasten pro Endgerät	1	1	so viele wie auf dem Apparat vorhanden	so viele wie auf dem Apparat vorhanden	N/A
Extern - Anzahl der Ziffern	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Ansage automatisch					
Anzahl der Anrufer, denen gleichzeitig eine Ansage eingespielt werden kann	30	30	30	30	+
Ansagegeräte					
Anzahl der Endgeräte, denen gleichzeitig eine Ansage eingespielt werden kann	30	30	30	30	+
Anzahl im System	16	16	16	16	+
optiClient Attendant					
Anzahl der Halte-Tasten pro optiClient Attendant	4	4	4	4	N/A
Anzahl pro Gruppe	6	6	6	6	=
Gruppen im System	6	6	6	6	=
Überlauf - Anzahl der Anrufe in der Warteschlange	16	16	16	16	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Anzahl der überwachten Nebenstellenanlagen pro Knoten für "Besetzt" - Überwachung	100	100	100	100	720
Berechtigungsklassen					
Anzahl im System	15	15	15	15	=
Größe der Matrix- Tag und Nacht - Anzahl der Amtsleitungen	30	30	30	30	=
Erlaubnis- und Verbotslisten	15	15	15	15	=
Team/Top					
Anzahl der Führungskräfte (Chefs) mit persönlichen Assistenten pro Konfiguration	3/3	3/3	3/3	3/3	N/A nur lokal
Konfigurationen im System	500	500	500	500	+
PIN fürs Codeschloss/mobile PIN					
Anzahl der Ziffern des PIN-Codes	5	5	5	5	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
CSTA					
Anzahl der anschließbaren Applikationen pro System (Server)	4	8	8	8	+
Anzahl der gleichzeitigen Aufträge	64	64	64	200	=
Anzahl der TDS-Kennzahlen	10	10	10	10	=
Monitor Points	700/200/70	700/200/70	700/200/70	1000	+
Anzahl der CTI-Aufträge für CSTA Links	980/280/80	980/280/80	980/280/80	1400	+
DSS					
Beistellgeräte pro System	100	100	100	400	+
Beistellgeräte pro Endgerät	2)	2	2	2	N/A
Anzahl der Tasten eines Beistellgeräts	16	16	16 op410SLK: 13	16 op410SLK: 13	N/A
Anzahl der Tasten im Besetztlampenfeld (BLF)	90	90	90	90	N/A
Zahl der BLF im System	12	12	12	50	+
Durchwahlnummern					
Anzahl der Ziffern	11	11	11	11	=

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Administration					
Zahl der gleichzeitigen Administratorzugriffe	1	1	1	1	1
Gesprächsdatenerfassung					
Anzahl der Einträge im Puffer	300	300	300	2000	N/A
Ruftasten					
Anzahl der Ruftasten pro Endgerät	10	10	10	10	N/A
Gruppenruf					
Anzahl der Gruppen	800	800	800	800	+
Hotline/Hotline nach Zeitüberschreitung (Röchelschaltung (=code blue))					
Anzahl der Ziele	6	6	6	32	=
Konferenz					
Anzahl der Teilnehmer pro Konferenz	5	5	5	5	+
Anzahl der Konferenzen im System	5	5	3	abh. v. angeschl. Gateways	+
Anzahl der Amtsverbindungen in einer Konferenz	4	4	4	4	=
Kurzwahl individuell (KWI)					
Anzahl der Einträge im System	2000	2000	2000	8000	+

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Anzahl der Einträge pro Endgerät	10	10	10	10	N/A
Anzahl der Ziffern pro Eintrag	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	N/A
Kurzwahl zentral (KWZ)					
Anzahl der Einträge im System	1000	1000	1000	1000	= oder +
Anzahl der Ziffern pro Eintrag	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	N/A
Länge der Namen in Buchstaben	16	16	16	16	N/A
Leitweglenkung (LCR)					
Anzahl der gewählten Ziffern	32	32	32	32	N/A
Anzahl der überprüften Ziffern	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	N/A
Anzahl der Wahlpläne (à 10 Felder maximal)	514	514	514	1000	=
Anzahl der Wahlregeln pro Richtung	254	254	254	254	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Anzahl der Wege in einer Wegetabelle	16	16	16	16	N/A
Anzahl der Zeitzonen pro Tag/Woche	8	8	8	8	N/A
Anzahl der Ziffern pro Wahlregel	40	40	40	40	N/A
Leitungsvormerkungen (nicht S_0)					
Anzahl gleichzeitiger Einträge im System	32	32	32	N/A	N/A
MFV-Durchwahl					
Anzahl gleichzeitiger Vorgänge	6	6	6	N/A	N/A
MULAP-Tasten					
Zahl der Tasten eines Endgeräts	10	10	10	10	N/A
Nachrichtentexte					
Anzahl der Abwesenheitstexte im System	250	250	250	250	=
Anzahl empfangener Nachrichten bei einem Endgerät mit Anzeigefeld (+1 für Voice Mail)	5+1	5+1	5+1	5+1	N/A

Parameter	**HiPath 3700 V3.0**	**HiPath 3700 V4.0 standalone**	**HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone**	**HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)**	**HiPath 3000/ 5000 vernetzt**
Anzahl der Infotexte im System	150	150	150	150	=
Anzahl empfangener Nachrichten bei einem Endgerät mit Anzeigefeld (+1 für Voice Mail)	1+1	1+1	1+1	1+1	N/A
konfigurierbare (Infotexte + Abwesenheitstexte) im System	10+10	10+10	10+10	10+10	=
Länge des Textes bei einer kundendefinierten Nachricht in Wörtern	24	24	24	24	N/A
Länge des Textes einer generierten Nachricht in Wörtern	24	24	24	24	N/A
Mailbox: Anzahl der gleichzeitig aktiven Nachrichten im System (Infotexte + Abwesenheitstexte)	100	100	100	500	+

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Namensanzeige					
Für interne Teilnehmer und Teilnehmergruppen - Länge in Buchstaben	16	16	16	16	=
KWZ - Länge in Buchstaben	16	16	16	16	=
Richtungen: Länge in Buchstaben	10	10	10	10	=
Teilnehmer (Endgeräte)					
Anzahl der Teilnehmer (erweitert)	250 (384)	500	500	1000	+
Parkpositionen					
Anzahl im System	10	10	10	10	N/A
Projektkennzahl					
Anzahl prüfbarer Ziffern	11	11	11	11	N/A
Anzahl im System	1000	1000	1000	1000	=
Richtungen					
Anzahl in System	16	16	16	16	+
Richtungsüberlauf					
Anzahl pro Richtung	1	1	1	0	N/A
Rückruf					
Anzahl der Einträge pro Amtsleitung	64	64	64	64	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Anzahl der Einträge pro Teilnehmer (jeweils gesendete und empfangene pro Nebenstelle))	5	5	5	5	=
Rufweiterschaltung (RWS) (wird im Call Management fest konfiguriert)					
Im Frei- oder Besetztfall: Anzahl pro Endgerät	1	1	1	1	N/A
Anzahl der RWS-Ziele pro Teilnehmer	1+3	1+3	1+3	1+3	N/A
Anzahl der Ziele in der Call Management Liste	500	500	500	1000	+
CFSS Ziele pro System	N/A	N/A	250	250	+
Anrufübernahmegruppen (konfigurierbar)					
Anzahl der Nebenstellen	5	5	5	5	N/A
Sprachen					
Anzahl der im System gleichzeitig aktiven Sprachen (fest vorgegeben+frei installierbar))	4+4	4+4	4+4	4+4	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Teilnehmergruppen					
Länge der Gruppennamen	16	16	16	16	=
Anzahl der Endgeräte pro Gruppe	20	20	20	20	=
Anzahl der Gruppen für den Gruppenruf, Sammelanschluss, MULAPs, Durchsagezonen	800	800	800	1000	+
Anzahl der Anschlüsse pro Gruppe mit Voice Mail Support (nur ein Sammelanschluss pro System)	20	20	20	24	+
Teilnehmerrufnummern					
Gesamtanzahl im System (einschließlich Teilnehmer- und Gruppenrufnummern)	1305	1305	1305	2005	+
Anzahl der Nebenstellen-Rufnummern im System	500	500	500	1000	+

Parameter	**HiPath 3700 V3.0**	**HiPath 3700 V4.0 standalone**	**HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone**	**HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)**	**HiPath 3000/ 5000 vernetzt**
Anzahl der Gruppen- und Sammelanschluss-Rufnummern im System	800	800	800	1000	+
Maximale Länge der Rufnummer	6	6	6	6	6
Länge der Rufnummer (Voreinstellung)	3	3	3	4	N/A
Telefonbuch intern					
Anzahl gleichzeitiger Zugriffe (praktisch unbegrenzt)	alle Geräte mit Anzeigefeld	alle Geräte mit Anzeigefeld	alle Geräte mit Anzeigefeld	alle Geräte mit Anzeigefeld	N/A
Telefonbuch extern (LDAP)					
LDAP Verzeichnis: Anzahl gleichzeitiger Zugriffe	20	20	20	20	+
Türöffner					
Anzahl ungültiger Kennworteingabeversuche vor einer Deaktivierung	5	5	5	N/A	N/A
Ziffernanzahl der PIN	5	5	5	N/A	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Universal Call Distribution (UCD)					
Anzahl der Prioritätsebenen pro Anruftyp	10	10	10	10	N/A
Anzahl der Ansagen pro Gruppe	7	7	7	7	N/A
Anzahl der Gruppen im System	60/60/10	60/60/10	60/60/10	250	+
Anzahl wartender Anrufe pro Gruppe	30	30	30	30	N/A
Vernetzung					
Anzahl der Richtungskennzahlen	10	10	10	10	N/A
Anzahl der Ziffern einer Richtungskennzahl	6	6	6	6	N/A
Wahlwiederholung (LNR)					
Anzahl der Einträge eines Endgeräts mit Anzeigefeld	3	3	3	3	N/A
Anzahl der Einträge eines Endgeräts ohne Anzeigefeld	1	1	1	1	N/A
Anzahl der gespeicherten Ziffern	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	N/A

Parameter	HiPath 3700 V3.0	HiPath 3700 V4.0 standalone	HiPath 3000 V5.0/V6.0/V7 standalone	HiPath 5000 V5.0/V6.0/V7 (ComScendo Service)	HiPath 3000/ 5000 vernetzt
Wartemusik					
Anzahl externer Verbindungen	6	6	6	N/A	+
Zieltaste / KWI					
Anzahl der Ziele im System	2000	2000	2000	8000	+
Anzahl der Ziffern pro Ziel	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	25 -stellige Rufnummer + Richtungs-Kennzahl	=
Tenant System (siehe unten: Fax-und Modem-Rufnummern)					
Tenants pro System	6	6	16	16	=
VBZ-Gruppen					
Anzahl der VBZ-Gruppen	6	6	6	16	=
Anzahl der vom Administrator einzurichtenden Fax- und Modem-Rufnummern (pro Knoten)	50	50	50	N/A	+
Location identification number (LIN), USA only					
Anzahl der Ziffern	11	11	11	11	=

10.2 Übersicht zusätzliche Hardware

Tabelle 10-1 Systembedingte Maximalzahlen für $U_{P0/E}$-Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter

Workpoint Client, Beistellgerät, Adapter	SYSTEM					
	HiPath 3800[1]	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550	HiPath 3500	HiPath 3350	HiPath 3300
optiPoint 500-Endgeräte:						
• Anzahl pro System	384	250/384[2]	72[3]	48[4]	24[5]	24[6]
• Anzahl pro Box (der Wert in Klammern gilt für den Betrieb mit PSUI)	192	144 (120)	–	–	–	–
optiPoint acoustic adapter:						
Anzahl pro System	keine Mengenbeschränkung					
optiPoint analog adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	24[8]	24[8]	8[9]	8[9]
optiPoint recorder adapter:						
Anzahl pro System	keine Mengenbeschränkung					
optiPoint ISDN adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	48[8]	48[8]	8[9]	8[9]
optiPoint phone adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	48[8]	48[8]	24[9]	24[9]
optiPoint key module:						
Anzahl pro System	250	100	100	100	30	30
optiPoint BLF:						
Anzahl pro System	12	12	6	6	–	–
optiset E-Endgeräte:						
• Anzahl pro System	384	250/384[2]	72[3]	48[4]	24[5]	24[6]
• Anzahl pro Box (der Wert in Klammern gilt für den Betrieb mit PSUI)	192	144 (120)	–	–	–	–
optiset E analog adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	24[8]	24[8]	8[9]	8[9]

Tabelle 10-1 Systembedingte Maximalzahlen für $U_{P0/E}$-Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter

Workpoint Client, Beistellgerät, Adapter	SYSTEM					
	HiPath 3800[1]	HiPath 3750 HiPath 3700	HiPath 3550	HiPath 3500	HiPath 3350	HiPath 3300
optiset E control adapter:						
Anzahl pro System	keine Mengenbeschränkung					
optiset E data adapter:						
Anzahl pro System	50	50	48	48	16	16
optiset E speech adapter:						
Anzahl pro System	keine Mengenbeschränkung					
optiset E privacy module:						
Anzahl pro System	keine Mengenbeschränkung					
optiset E ISDN adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	48[8]	48[8]	8[9]	8[9]
optiset E phone adapter:						
Anzahl pro System	116	116[7]	48[8]	48[8]	24[9]	24[9]
optiset E key module:						
Anzahl pro System	250	100	100	100	30	30
optiset E BLF:						
Anzahl pro System	12	12	6	6	–	–

1 Konfigurationen bis zum Maximalausbau bei Teilnehmern und Leitungen müssen nicht überprüft werden. Konfigurationen, die UCD/ACD oder mehr als eine SLCN oder Gruppen mit mehr als 10 Teilnehmern beinhalten, sind immer mit Hilfe des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu überprüfen.
2 Je nach Konfiguration und Performance eines Systems können die genannten Ausbaugrenzen nicht immer erreicht werden. Um zu prüfen, ob die dynamische Leistungsgrenze einer HiPath 3750 oder HiPath 3700 nicht überschritten wird, ist die Konfiguration anhand des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu testen. Konfigurationen mit bis zu 250 Teilnehmern und 90 Leitungen müssen nicht überprüft werden. Konfigurationen, die UCD/ACD oder mehr als eine SLC16/SLC16N oder Gruppen mit mehr als 10 Teilnehmern beinhalten, sind immer mit Hilfe des Projektierungstools zu überprüfen.
3 8x$U_{P0/E}$ auf Central Board + 5xSLU8 + 1xSLMO24.
4 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 5xSLU8R.
5 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 2xSLU8.
6 8x$U_{P0/E}$ am Central Board + 2xSLU8R.
7 Die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer ist auf 384 begrenzt.
8 Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer, der analogen Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 72, muss eine externe Stromversorgung EPSU2 eingesetzt werden.
9 Ist die Summe der $U_{P0/E}$-Teilnehmer und der zusätzlich über Adapter angeschlossen Teilnehmer größer als 24, muss eine UPSC-D/UPSC-DR eingesetzt werden.

11 Ausgabeformate für die Gesprächsdatenerfassung

Während des Betriebs der HiPath 3000 / HiPath 5000 können fortlaufend GEZ-Gesprächsdaten für jeden beendeten Gesprächsabschnitt bzw. bei jedem kommenden Gespräch an ein angeschlossenes Gerät gesendet werden. Dieses Gerät ist im Standardfall ein PC, der die empfangenen Daten auswertet, oder ein Drucker.

Möglichkeiten zur Ausgabe der Daten auf ein externes Ausgabegerät

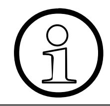
- Applikationsschnittstelle (V.24)
  Übergabe der GEZ-Daten an Gesprächsdaten-Applikationen wie z.B. Teledata.
- PC VPL-Port
  Die GEZ-Daten können auch zu einem optiClient Attendant (PC VPL-Port) weitergegeben werden. In diesem Fall werden die Gesprächsdaten in die Charge.dat-Datei übertragen, die bei einem neuen Datensatz angelegt bzw. aktualisiert wird. Mit entsprechender Software können diese Daten dann ausgewertet werden.
- $U_{P0/E}$-Port
  An dem $U_{P0/E}$-Port muss ein optiset E control Adapter gesteckt sein, an dem dann ein Drucker oder PC angeschlossen werden kann. Pro Gesprächsdatenausgabe wird nur ein Adapter unterstützt.
- LAN-Schnittstelle (Ethernet)
  GEZ-Daten können über die LAN-Schnittstelle (Ethernet) an externe Applikationen übergeben werden (siehe hierzu Abschnitt 4.8, “Applikationen über IP”).

Ausgabeformate

Die Ausgabe der GEZ-Daten kann in folgenden Formaten erfolgen:

- Komprimiertes Format (über V.24 / über LAN) für PC oder Gebührencomputer
  Es werden alle Daten (inkl. PKZ) ohne trennende Leerzeichen, ohne Kopfzeile und ohne Seitenvorschub ausgegeben. Es werden Gebührenimpulse, Gebührenbeträge oder Recheneinheiten ausgegeben.
- Unkomprimiertes Format für Drucker
  Es werden alle Daten (außer PKZ), getrennt durch Leerzeichen, mit Kopfzeile (in mehreren Sprachen) und Seitenvorschub ausgegeben. Es wird der Gebührenbetrag ausgegeben.

A Leistungsbedarf eines Systems ermitteln



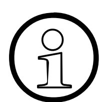
Bei den folgenden Angaben handelt es sich um Orientierungswerte, die in Abhängigkeit von der Verkehrsleistung abweichen können.

Dieser Anhang nennt den Leistungsbedarf der Baugruppen und Komponenten der HiPath 3000-Systeme. Darüber hinaus sind Angaben zum Leistungsbedarf der verschiedenen Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter enthalten.

Anhand dieser Informationen kann

- der individuelle System-Leistungsbedarf ermittelt werden.
- für jede Systemkonfiguration geprüft werden, ob die Nennleistungsabgabe der Stromversorgung ausreicht oder ob eventuell eine Zusatzspeisung erforderlich ist.

Thema
Leistungsbedarf der HiPath 3800-Baugruppen, Seite A-2
Leistungsbedarf der HiPath 3750- und HiPath 3700-Baugruppen, Seite A-4
Leistungsbedarf der HiPath 3550-Baugruppen, Seite A-6
Leistungsbedarf der HiPath 3350-Baugruppen, Seite A-8
Leistungsbedarf der HiPath 3500-Baugruppen, Seite A-10
Leistungsbedarf der HiPath 3300-Baugruppen, Seite A-11
Leistungsbedarf der Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter, Seite A-12
Prüfung, ob Leistungsabgabe einer Stromversorgung ausreicht, Seite A-14
Primären Leistungsbedarf eines Systems ermitteln, Seite A-17



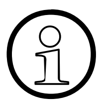
Um zu prüfen, ob die dynamische Leistungsgrenze eines Systems nicht überschritten wird, ist die Konfiguration anhand des Projektierungstools (Intranet: http://intranet.mch4.siemens.de/syseng/perfeng/tools/hpt/index.htm) zu testen.

A.1 Leistungsbedarf der HiPath 3800-Baugruppen

Tabelle A-1 Nennleistungsabgabe der Stromversorgung HiPath 3800

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
LUNA2	S30122-K7686-L1 S30122-K7686-M1	140[1]	

1 Die Summe der max. Nennleistungsabgabe am 5 V- und am –48 V-Ausgang beträgt 140 W. Dabei kann die 5 V-Nennleistungsabgabe zwischen 30 und 60 W und die –48 V-Nennleistungsabgabe zwischen 80 und 110 W variieren. Das heißt, werden am 5 V-Ausgang 30 W entnommen, stehen am –48 V-Ausgang max. 110 W zur Verfügung.



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients einer Anlagenbox die max. mögliche Leistungsabgabe der LUNA2 übersteigt. Abschnitt A.8 enthält dazu ein Berechnungsbeispiel.

Tabelle A-2 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3800

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
CBSAP	S30810-Q2314-X	10,0	–
DBSAP	S30807-Q6722-X	1,5	–
DIU2U	S30810-Q2216-X	5,1	–
DIUN2	S30810-Q2196-X	5,0	–
IVMN8	S30122-H7688-X100	10,0	–
IVMNL	S30122-H7688-X	10,0	–
PDMX	S30807-Q5697-X200	3,0	–
REALS	S30807-Q6629-X	1,5	–
SLCN	S30810-Q2193-X300	5,0	–
SLMA	S30810-Q2191-C300	1,6	12,0
SLMA8	S30810-Q2191-C100	0,6	4,0
SLMO2	S30810-Q2168-X10	1,0	1,2
SLMO8	S30810-Q2168-X100	0,4	0,4
STMD3	S30810-Q2217-X10	4,0	–
	S30810-Q2217-X110	4,0	1,5

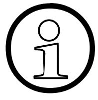
Tabelle A-2   Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3800

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	**–48 V**
STMI2	S30810-Q2316-X100	16,3	–
TM2LP	S30810-Q2159-Xxxx	1,8	–
TMANI	S30810-Q2159-Xxxx	1,8	–
TMC16	S30810-Q2485-X	1,3	–
TMDID	S30810-Q2452-X	2,3	6,6
TMEW2	S30810-Q2292-X100	1,3	3,1

A.2 Leistungsbedarf der HiPath 3750- und HiPath 3700-Baugruppen

Tabelle A-3 Nennleistungsabgabe der Stromversorgung HiPath 3750 und HiPath 3700

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
UPSM	S30122-K5950-A100 S30122-K5950-S100 S30122-K5959-S121 (nur für RSA)	60,0	166,0



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients einer Systembox die maximal mögliche Leistungsabgabe der UPSM übersteigt. Abschnitt A.8 enthält dazu ein Berechnungsbeispiel.

Tabelle A-4 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3750 und HiPath 3700

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
BS3/1	S30807-H5482-X	–	2,0
BS3/3	S30807-H5485-X	–	3,0
CBCPR (inkl. Submodule)	S30810-Q2936-X	8,5	–
GEE8	S30817-Q664-xxxx	1,0	–
HXGM3	S30810-Q2942-X	12,0	–
IVML8	S30122-X7380-X100	3,0	0,7
IVML24	S30122-X7380-X	5,0	1,0
PDM1	S30807-Q5692-X100	–	5,0
REAL	S30807-Q5913-X	0,5	–
SLA8N	S30810-Q2929-X200	1,5	1,5
SLA16N	S30810-Q2929-X100	3,0	3,0
SLA24N	S30810-Q2929-X	4,5	4,5
SLC16	S30810-Q2922-X	8,0	–
SLC16N	S30810-Q2193-X100	5,0	–
SLMO8	S30810-Q2901-X100	0,7	–
SLMO24	S30810-Q2901-X	1,5	–

Tabelle A-4 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3750 und HiPath 3700

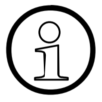
Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
STMD8	S30810-Q2558-X200	2,0	–
TIEL	S30810-Q2520-X	1,0	–
TMAMF	S30810-Q2587-A200	1,8[1]	16,9[1]
TMCAS	S30810-Q2938-X	liegt nicht vor	
TMDID8	S30810-Q2507-X	1,4[1]	23,8[1]
TMGL8	S30810-Q2703-X	1,6[1]	2,1[1]
TML8W	S30817-Q626-Axxx/Bxxx	1,0	–
TMST1	S30810-Q2920-X	3,0	–
TS2	S30810-Q2915-X	3,0	–

1 Ermittelt bei einer Verkehrsleistung von 0,8 Erlang

A.3 Leistungsbedarf der HiPath 3550-Baugruppen

Tabelle A-5 Nennleistungsabgabe der Stromversorgungen HiPath 3550

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
UPSC-D	S30122-K5660-M300	40,0	53,0
UPSC-D mit EPSU2	S30122-K5660-M300 mit S30122-K7221-X2	40,0	140,0



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients die maximal mögliche Leistungsabgabe der UPSC-D ohne oder mit EPSU2 übersteigt. Abschnitt A.8 enthält dazu ein Berechnungsbeispiel.

Tabelle A-6 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3550

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
BS3/1	S30807-H5482-X	–	2,0
BS3/3	S30807-H5485-X	–	3,0
CBCC (inkl. Submodule)	S30810-Q2935-A301	7,0	0,5
GEE12	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
GEE16	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
GEE50	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
HXGS3 (inkl. Lüfterkit)	S30810-Q2943-X	10,0	2,8
HXGS3 (ohne Lüfterkit)	S30810-Q2943-X	10,0	–
IVMS8	S30122-Q7379-X	2,6	0,3
PDM1	S30807-Q5692-X100	–	5,0
SLA8N	S30810-Q2929-X200	0,2	0,5
SLA16N	S30810-Q2929-X100	3,0	3,0
SLA24N	S30810-Q2929-X	4,5	4,5
SLC16	S30810-Q2922-X	8,0	–
SLC16N	S30810-Q2193-X100	5,0	–
SLMO24	S30810-Q2901-X	1,5	–

Tabelle A-6 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3550

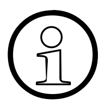
Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
SLU8	S30817-Q922-A301	0,8	–
STLS2	S30817-Q924-B313	0,6	–
STLS4	S30817-Q924-A313	1,0	–
STRB	S30817-Q932-A	0,5	–
TLA2	S30817-Q923-Bxxx	0,1	–
TLANI2	S30817-Q923-Bxxx	0,1	–
TLA4	S30817-Q923-Axxx	0,2	–
TLANI4	S30817-Q923-Axxx	0,2	–
TLA8	S30817-Q926-Axxx	0,4	–
TMCAS	S30810-Q2938-X	liegt nicht vor	
TMGL4	S30810-Q2918-X	4,7	0,1
TMQ4	S30810-Q2917-X	3,8	–
TST1	S30810-Q2919-X	0,8	–
TS2	S30810-Q2913-X300	0,9	–
V24/1	S30807-Q6916-X100	0,3	–
4SLA	S30810-Q2923-X200	0,7	0,7
8SLA	S30810-Q2923-X100	1,3	1,3
16SLA	S30810-Q2923-X	2,5	2,5

A.4 Leistungsbedarf der HiPath 3350-Baugruppen

Tabelle A-7 Nennleistungsabgabe der Stromversorgungen HiPath 3350

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
PSUP	S30122-K5658-M	15,0	19,2
UPSC-D	S30122-K5660-M300	20,0[1]	53,0
UPSC-D mit EPSU2	S30122-K5660-M300 mit S30122-K7221-X2	40,0	140,0

1 Nennleistung = 40 W. Aus Gründen der Wärmeentwicklung dürfen max. 20 W entnommen werden.



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients die maximal mögliche Leistungsabgabe der PSUP oder der UPSC-D ohne oder mit EPSU2 übersteigt. Abschnitt A.8 enthält dazu ein Berechnungsbeispiel.

Tabelle A-8 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3350

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
BS3/1	S30807-H5482-X	–	2,0
BS3/3	S30807-H5485-X	–	3,0
CBCC (inkl. Submodule)	S30810-Q2935-A301	7,0	0,5
GEE12	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
GEE16	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
GEE50	S30817-Q951-Axxx	0,5	–
HXGS3 (inkl. Lüfterkit)	S30810-Q2943-X	10,0	2,8
IVMP8	S30122-Q7379-X100	2,6	0,3
PDM1	S30807-Q5692-X100	–	5,0
SLU8	S30817-Q922-A301	0,8	–
STLS2	S30817-Q924-B313	0,6	–
STLS4	S30817-Q924-A313	1,0	–
STRB	S30817-Q932-A	0,5	–
TLA2	S30817-Q923-Bxxx	0,1	–

Tabelle A-8 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3350

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	**–48 V**
TLANI2	S30817-Q923-Bxxx	0,1	–
TLA4	S30817-Q923-Axxx	0,2	–
TLANI4	S30817-Q923-Axxx	0,2	–
TLA8	S30817-Q926-Axxx	0,4	–
TMGL4	S30810-Q2918-X	4,7[1]	0,1[1]
TMQ4	S30810-Q2917-X	3,8	–
V24/1	S30807-Q6916-X100	0,3	–
4SLA	S30810-Q2923-X200	0,7	0,7
8SLA	S30810-Q2923-X100	1,3	1,3
16SLA	S30810-Q2923-X	2,5	2,5

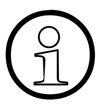
1 Ermittelt bei einer Verkehrsleistung von 0,8 Erlang

A.5 Leistungsbedarf der HiPath 3500-Baugruppen

Tabelle A-9 Nennleistungsabgabe der Stromversorgungen HiPath 3500

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
UPSC-DR	S30122-K7373-M900	40,0	53,0
UPSC-DR mit EPSU2-R[1]	S30122-K7373-M900 mit S30122-K7221-X900	40,0	140,0

1 Montiert in Erweiterungsbox EBR S30777-U711-E901



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients die maximal mögliche Leistungsabgabe der UPSC-DR ohne oder mit EPSU2-R übersteigt. Abschnitt A.8 enthält dazu ein Berechnungsbeispiel.

Tabelle A-10 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3500

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
BS3/1	S30807-H5482-X	–	2,0
BS3/3	S30807-H5485-X	–	3,0
CBRC (inkl. Submodule)	S30810-K2935-Z301	7,0	0,5
HXGR3	S30810-K2943-Z	10,0	–
IVMS8R	S30122-K7379-Z	2,6	0,3
Lüfter für HiPath 3500	–	–	1,4
PDM1	S30807-Q5692-X100	–	5,0
SLU8R	S30817-K922-Z301	0,8	–
STLS4R	S30817-K924-Z313	1,0	–
STRBR	S30817-Q932-Z	0,5	–
TLA4R	S30817-Q923-Zxxx	0,2	–
TLANI4R	S30817-Q923-Zxxx	0,2	–
TMGL4R	S30810-K2918-Z	5,7[1]	0,1
TST1	S30810-K2919-Z	0,8	–
TS2R	S30810-K2913-Z300	0,9	–
8SLAR	S30810-K2925-Z	1,3	1,3

1 Ermittelt bei einer Verkehrsleistung von 0,8 Erlang

A.6 Leistungsbedarf der HiPath 3300-Baugruppen

Tabelle A-11 Nennleistungsabgabe der Stromversorgungen HiPath 3300

Stromversorgung	Sachnummer	Max. Nennleistungsabgabe in W	
		5 V	–48 V
UPSC-DR	S30122-K7373-M900	20,0[1]	53,0
UPSC-DR mit EPSU2-R[2]	S30122-K7373-M900 mit S30122-K7221-X900	40,0	140,0

1 Nennleistung = 40 W. Aus Gründen der Wärmeentwicklung dürfen max. 20 W entnommen werden.
2 Montiert in Erweiterungsbox EBR S30777-U711-E901



Zu prüfen ist, ob die Summe des Leistungsbedarfs der eingesetzten Baugruppen und angeschlossenen Workpoint Clients die maximal mögliche Leistungsabgabe der UPSC-DR ohne oder mit EPSU2-R übersteigt. Ein Berechnungsbeispiel zeigt Abschnitt A.8.

Tabelle A-12 Baugruppen-Leistungsbedarf HiPath 3300

Baugruppe/Komponente	Sachnummer	Netto-Leistungsbedarf in W	
		5 V	–48 V
BS3/1	S30807-H5482-X	–	2,0
BS3/3	S30807-H5485-X	–	3,0
CBRC (inkl. Submodule)	S30810-K2935-Z301	7,0	0,5
HXGR3	S30810-K2943-Z	10,0	–
IVMP8R	S30122-K7379-Z100	2,6	0,3
Lüfter für HiPath 3300	–	–	1,4
PDM1	S30807-Q5692-X100	–	5,0
SLU8R	S30817-K922-Z301	0,8	–
STLS4R	S30817-K924-Z313	1,0	–
STRBR	S30817-Q932-Z	0,5	–
TLA4R	S30817-Q923-Zxxx	0,2	–
TLANI4R	S30817-Q923-Zxxx	0,2	–
TMGL4R	S30810-K2918-Z	5,7[1]	0,1
8SLAR	S30810-K2925-Z	1,3	1,3

1 Ermittelt bei einer Verkehrsleistung von 0,8 Erlang

A.7 Leistungsbedarf der Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter

Angegeben ist jeweils ein durchschnittlicher Leistungsbedarf, der bei einer Verkehrsleistung von 0,15 Erlang ermittelt wurde.

Tabelle A-13 Leistungsbedarf der Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter

Workpoint Client		Netto-Leistungsbedarf in W (aus –48 V gespeist)
optiPoint 410 optiPoint 420	optiPoint 410 entry	0,0[1]
	optiPoint 410 economy	
	optiPoint 410 standard	
	optiPoint 410 advance	
	optiPoint 420 economy	
	optiPoint 420 economy plus	
	optiPoint 420 standard	
	optiPoint 420 advance	
	optiPoint module mit Self Labeling Keys	
	optiPoint application module	
optiPoint 500	optiPoint 500 entry	0,3
	optiPoint 500 economy (nicht für USA)	0,7
	optiPoint 500 basic	0,7
	optiPoint 500 standard	0,7
	optiPoint 500 advance	0,72
	optiPoint key module	0,05
	optiPoint BLF	0,0[2]
	optiPoint analog adapter	0,00[3]
	optiPoint ISDN adapter	0,7
	optiPoint phone adapter	0,18
	optiPoint acoustic adapter	0,25
	optiPoint recorder adapter	0,3
optiPoint 600 office		0,0[2]

Tabelle A-13 Leistungsbedarf der Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter

Workpoint Client		**Netto-Leistungsbedarf in W (aus –48 V gespeist)**
optiset E	optiset E entry	0,36
	optiset E basic	0,36
	optiset E standard	0,41
	optiset E advance plus/comfort	0,43
	optiset E advance conference/conference	0,85
	optiset E memory	0,56
	optiset E key module	0,06
	Hicom Attendant BLF	0,0[2]
	optiset E acoustic adapter	0,02
	optiset E analog adapter	0,0[3]
	optiset E contact adapter	0,7
	optiset E control adapter	0,34
	optiset E data adapter	0,76
	optiset E headset adapter	0,03
	optiset E headset plus adapter	0,23
	optiset E ISDN adapter	0,05
	optiset E phone adapter	0,06
analoges Endgerät (40 mA bei kurzer Leitung) im Aktivzustand		0,3

1 Power over LAN (gemäß Cisco und Standard pre802.3af) oder die Stromversorgung erfolgt durch Steckernetzgerät.
2 Stromversorgung erfolgt durch Steckernetzgerät.
3 Stromversorgung des angeschlossenen analogen Endgerätes erfolgt durch Steckernetzgerät.

A.8 Prüfung, ob Leistungsabgabe einer Stromversorgung ausreicht

Anhand des sekundären Leistungsbedarfs ist zu prüfen, ob die max. mögliche Leistungsabgabe der Stromversorgung eines Systems ausreichend ist. Dabei ist der Leistungsbedarf am 5 V-Ausgang und am –48 V-Ausgang getrennt zu betrachten.

Bei HiPath 3750 und HiPath 3700 ist für jede Systembox, das heißt für jede UPSM eine eigene Berechnung durchzuführen.



Vorsicht
Um einen ausfallfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, muss die Nennleistungsabgabe der Stromversorgung am 5 V-Ausgang und am –48 V-Ausgang größer sein als der jeweilige sekundäre Leistungsbedarf.

Vorgehensweise

Zur Ermittlung des sekundären Leistungsbedarfs eines Systems ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Sekundären Leistungsbedarf am 5 V-Ausgang bestimmen

   5 V-Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten

   ---

   = sekundärer Leistungsbedarf am 5 V-Ausgang

2. Sekundären Leistungsbedarf am –48 V-Ausgang bestimmen

   –48 V-Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten

   \+ Leistungsbedarf der angeschlossenen Workpoint Clients (analoge und digitale Endgeräte), Beistellgeräte und Adapter

   ---

   = sekundärer Leistungsbedarf am –48 V-Ausgang

Anhand der ermittelten Werte ist zu prüfen, ob die Summen des Leistungsbedarfs die max. mögliche Leistungsabgabe der Stromversorgung am 5 V-Ausgang oder am –48 V-Ausgang übersteigt. Ist das der Fall, bestehen zum Beispiel folgende Möglichkeiten:

- HiPath 3800
  Die Anzahl der Stromversorgungen LUNA2 kann erhöht werden.
- HiPath 3750 und HiPath 3700 mit UPSM
  Bei Mehrboxanlagen kann die Verteilung der Baugruppen auf die Systemboxen optimiert werden. Dabei sind die Konfigurationshinweise im Servicehandbuch zu beachten.

- HiPath 3550 mit USPSC-D
  Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2 kann die max. Nennleistungsabgabe des –48 V-Ausgangs von 53 W auf 140 W erhöht werden.
- HiPath 3350 mit USPSC-D
  Aus Gründen der Wärmeentwicklung darf der 5 V-Ausgang nur mit max. 20 W belastet werden. Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2 ist eine max. Nennleistungsabgabe von 40 W möglich. Darüber hinaus erhöht sich die max. Nennleistungsabgabe des –48 V-Ausgangs von 53 W auf 140 W.
- HiPath 3500 mit UPSC-DR
  Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2-R kann die max. Nennleistungsabgabe des –48 V-Ausgangs von 53 W auf 140 W erhöht werden.
- HiPath 3300 mit USPSC-DR
  Aus Gründen der Wärmeentwicklung darf der 5 V-Ausgang nur mit max. 20 W belastet werden. Durch Einsatz der externen Stromversorgung EPSU2-R ist eine max. Nennleistungsabgabe von 40 W möglich. Darüber hinaus erhöht sich die max. Nennleistungsabgabe des –48 V-Ausgangs von 53 W auf 140 W.

Beispielrechnung für eine HiPath 3550

1. Sekundären Leistungsbedarf am 5 V-Ausgang bestimmen

	Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten =	7,00 W	1 x CBCC
		10,00 W	1 x HXGS3 (inkl. Lüfterkit)
		0,90 W	1 x TS2
		2,40 W	3 x SLU8
		1,30 W	1 x 8SLA
		5,00 W	1 x SLC16N
		0,00 W	12 x BS3/1
=	sekundärer Leistungsbedarf am 5 V-Ausgang =	26,60 W	

Die max. Nennleistungsabgabe der UPSC-D am 5 V-Ausgang beträgt 40 W und ist ausreichend, um den ermittelten Leistungsbedarf abzudecken.

2. Sekundären Leistungsbedarf am –48 V-Ausgang bestimmen

	Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten =	0,50 W	1 x CBCC
		2,80 W	1 x HXGS3 (inkl. Lüfterkit)
		0,00 W	1 x TS2
		0,00 W	3 x SLU8
		1,30 W	1 x 8SLA
		0,00 W	1 x SLC16N
		24,00 W	12 x BS3/1
+	Leistungsbedarf der angeschlossenen Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter =	0,56 W	1 x optiset E memory
		4,32 W	6 x optiPoint 500 advance
		0,85 W	1 x optiset E advance conference/conference
		8,40 W	12 x optiPoint 500 basic
		2,40 W	8 x optiPoint 500 entry
		0,00 W	2 x Hicom Attendant BLF
		0,00 W	2 x optiPoint BLF
		0,40 W	8 x optiPoint key module
		0,50 W	2 x optiPoint acoustic adapter
		1,80 W	6 x analoge Endgeräte
=	sekundärer Leistungsbedarf am –48 V-Ausgang =	47,83 W	

Die max. Nennleistungsabgabe der UPSC-D am –48 V-Ausgang beträgt 53 W und ist ausreichend, um den ermittelten Leistungsbedarf abzudecken.

A.9 Primären Leistungsbedarf eines Systems ermitteln

Vorgehensweise

Zur Ermittlung des primären Leistungsbedarfs eines Systems ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Sekundären Gesamtleistungsbedarf bestimmen

   Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten

   \+ Leistungsbedarf der angeschlossenen Workpoint Clients (analoge und digitale Endgeräte), Beistellgeräte und Adapter

   ---

   = sekundärer Gesamtleistungsbedarf

2. Primären Leistungsbedarf ermitteln

   sekundärer Gesamtleistungsbedarf

   \+ Eigenbedarf der Stromversorgung (UPSM = 30 W, PSUP/UPSC-D/UPSC-DR = jeweils 12 W)

   \+ Eigenbedarf EPSU2/EPSU2R (jeweils 10 W)

   = Das Ergebnis ist mit dem Faktor 1,2 zu multiplizieren, um den Wirkungsgrad der Stromversorgung zu berücksichtigen.

Beispielrechnung für eine HiPath 3550

1. Sekundären Gesamtleistungsbedarf bestimmen

	Leistungsbedarf der eingesetzten Baugruppen/Komponenten =	7,50 W	1 x CBCC
		12,80 W	1 x HXGS3 (inkl. Lüfterkit)
		0,90 W	1 x TS2
		2,40 W	3 x SLU8
		2,60 W	1 x 8SLA
		5,00 W	1 x SLC16N
		24,00 W	12 x BS3/1
+	Leistungsbedarf der angeschlossenen Workpoint Clients, Beistellgeräte und Adapter =	0,56 W	1 x optiset E memory
		4,32 W	6 x optiPoint 500 advance
		0,85 W	1 x optiset E advance conference/conference
		8,40 W	12 x optiPoint 500 basic
		2,40 W	8 x optiPoint 500 entry
		0,00 W	2 x Hicom Attendant BLF
		0,00 W	2 x optiPoint BLF
		0,40 W	8 x optiPoint key module
		0,50 W	2 x optiPoint acoustic adapter
		1,80 W	6 x analoge Workpoint Clients
=	sekundärer Gesamtleistungsbedarf =	74,43 W	

2. Primären Leistungsbedarf ermitteln

	sekundärer Gesamtleistungsbedarf =	74,43 W	
+	Eigenbedarf UPSC-D =	12,00 W	
	Wirkungsgrad der Stromversorgung berücksichtigen:	86,43 W	x 1,2 = 103,7 W

Der primäre Leistungsbedarf der HiPath 3550 mit dem genannten Ausbau beträgt ca. 103,7 W.

Stichwörter

D

E

F

G

H

www.siemens.de/enterprise

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Die verwendeten Marken sind Eigentum der Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG bzw. der jeweiligen Inhaber.

© Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG, 2007
Hofmannstraße 51, D-81359 München
Bestell-Nr.: P31003-H3560-X100-6-18
Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

